

Interpolation of elastic scattering cross sections of photons

B. K. Chatterjee and S. C. Roy
Department of Physics, Bose Institute
Calcutta - 700 009, INDIA

Abstract: Tabulated values of differential elastic scattering cross sections of photons for fourteen elements ($16 \leq Z \leq 87$) for energies above K-shell photoeffect threshold (up to 1332 keV) are presented. These values are derived by interpolation from the published state-of-the-art precise theoretical values.

Keywords: elastic scattering, photons, interpolation

PACS numbers: 32.80-t, 02.60.Ed

Realizing the importance of elastic scattering cross sections of γ -ray photons from different atoms in various fields, an attempt has been made to tabulate such cross sections for all elements of the periodic table at selected photon energies using available tabulated theoretical cross sections [1]. The tables can be prepared either by interpolation or by parameterization. In this paper, tabulated values of cross sections for fourteen elements at energies above the K-shell photoeffect threshold are presented using the published theoretical values [1]. The values interpolated at energies above K-threshold are found to agree well with theory.

Importance of elastic scattering cross sections of photons is well known. In recent years accurate prediction of Rayleigh scattering (elastic scattering of photons by bound electrons) has been made possible numerically using the second-order S matrix [2,3]. So far, tabulated values of these cross sections

are available for seven selected photon energies for ten elements on a nonuniform 55-point angular grid over the scattering angle of 0-180°. Unpublished values of these cross sections for a wider range of elements and energies are also available [4].

It has been observed that, for energies above the *K*-edge, the differential cross section is a smooth function of energy of the scattered photon (E), atomic number of the scatterer (Z) and the scattering angle of the photon (q). This allows us to use the spline method to interpolate the differential cross section $d\sigma/d\Omega$ hypersurface in the q, Z, E space. The spline interpolation is done in three steps. In the first step a quadratic spline interpolation of $\ln(d\sigma/d\Omega)$ as a function of $\ln(Z)$ is done at sixteen (q, E) points two steps in q and E above and below the required interpolation point. Here three values of $d\sigma/d\Omega$ two steps above and one step below the required Z are used for interpolation. From these interpolated values of $\ln(d\sigma/d\Omega)$ at sixteen (q, E) points, for the given Z , $\ln(d\sigma/d\Omega)$ is interpolated as a function of q by the cubic-spline method. Here $\ln(d\sigma/d\Omega)$ at four values of q , two below and two above the required value are used for the interpolation. This yields $\ln(d\sigma/d\Omega)$, for the given Z and q , at four values of E , two below and two above the required value. In the third step a cubic-spline interpolation is used to interpolate $\ln(d\sigma/d\Omega)$ as a function of E , at the required value of E, Z , and q . This process is repeated to interpolate $d\sigma/d\Omega$ at each value of E (at least 5% above the *K* threshold, Z and q which has sufficient number of points on each side required for interpolation. For points near the extremities of E, Z and q the distribution of points required for interpolation are suitably altered so that the same number of neighboring points are available for interpolation. The program is capable of using either user-defined energy grids or that provided in the tables though the same q grid which was presented in the table was used.

The interpolation was checked for certain elements for whom the cross sections were presented in the table. This was done by ignoring the $d\sigma/d\Omega$ at the grid point (E, Z, q) which is being interpolated. The deviation of the interpolated $d\sigma/d\Omega$ from the tabulated value (excluding the extremities) is found to be less than 1%. Here we have presented the interpolated cross sections for Sulphur ($Z = 16$), Iron ($Z = 26$), Copper ($Z = 29$), Germanium ($Z = 32$), Niobium ($Z = 41$), Rhodium ($Z = 45$), Silver ($Z = 47$), Iodine ($Z = 53$), Samarium ($Z = 62$), Dysprosium ($Z = 66$), Tungsten ($Z = 74$), Platinum ($Z = 78$), Bismuth ($Z = 83$) and Francium ($Z = 87$). The same grid of 7 energies and 55 angles has been chosen except that 88 keV has been chosen as the lowest energy rather than 59.5 keV. 88 keV being reasonably above the *K*-edge for all elements considered in this paper.

References

- [1] P. P. Kane, L. Kissel, R.H. Pratt and S.C. Roy, *Phys. Rep.* **140**, 75 (1986).
- [2] L. Kissel, "Rayleigh Scattering: Elastic Scattering by Bound Electrons," unpublished Ph.D. Thesis, University of Pittsburgh, Pittsburgh, USA (1977).
- [3] L. Kissel, R. H. Pratt and S.C. Roy, *Phys. Rev. A* **22**, 1970 (1980).
- [4] L. Kissel, B. Zhou, S. C. Roy, S. K. Sen Gupta and R. H. Pratt, *Acta Cryst.* **A51**, 271 (1995).

Table 1. Differential total-atom elastic cross sections for ^{16}S .

θ (deg)	$d\sigma/d\Omega$ (barns/sr)							
	88 keV	145 keV	279 keV	412 keV	662 keV	888 keV	1332 keV	
0.00	0.201E+2	0.201E+2	0.201E+2	0.201E+2	0.201E+2	0.201E+2	0.202E+2	
0.01	0.201E+2	0.201E+2	0.201E+2	0.201E+2	0.201E+2	0.201E+2	0.201E+2	
0.02	0.201E+2	0.201E+2	0.201E+2	0.201E+2	0.200E+2	0.199E+2	0.198E+2	
0.04	0.201E+2	0.201E+2	0.201E+2	0.200E+2	0.198E+2	0.195E+2	0.190E+2	
0.06	0.201E+2	0.201E+2	0.200E+2	0.198E+2	0.194E+2	0.188E+2	0.177E+2	
0.10	0.201E+2	0.200E+2	0.197E+2	0.193E+2	0.182E+2	0.170E+2	0.152E+2	
0.20	0.200E+2	0.197E+2	0.187E+2	0.174E+2	0.149E+2	0.130E+2	0.105E+2	
0.30	0.198E+2	0.192E+2	0.173E+2	0.153E+2	0.123E+2	0.103E+2	0.705E+1	
0.40	0.195E+2	0.186E+2	0.169E+2	0.135E+2	0.103E+2	0.814E+1	0.477E+1	
0.50	0.192E+2	0.179E+2	0.146E+2	0.121E+2	0.869E+1	0.645E+1	0.345E+1	
0.60	0.188E+2	0.171E+2	0.134E+2	0.108E+2	0.731E+1	0.515E+1	0.269E+1	
0.70	0.184E+2	0.164E+2	0.124E+2	0.972E+1	0.615E+1	0.417E+1	0.222E+1	
0.80	0.179E+2	0.157E+2	0.115E+2	0.873E+1	0.520E+1	0.344E+1	0.188E+1	
1.00	0.172E+2	0.143E+2	0.995E+1	0.703E+1	0.382E+1	0.246E+1	0.134E+1	
1.20	0.164E+2	0.132E+2	0.860E+1	0.568E+1	0.293E+1	0.181E+1	0.910E+0	
1.50	0.152E+2	0.117E+2	0.691E+1	0.422E+1	0.206E+1	0.118E+1	0.480E+0	
1.70	0.142E+2	0.108E+2	0.597E+1	0.352E+1	0.165E+1	0.866E+0	0.317E+0	
2.00	0.129E+2	0.965E+1	0.485E+1	0.277E+1	0.118E+1	0.569E+0	0.184E+0	
2.50	0.113E+2	0.798E+1	0.354E+1	0.193E+1	0.690E+0	0.305E+0	0.988E-1	
3.00	0.100E+2	0.660E+1	0.270E+1	0.137E+1	0.420E+0	0.187E+0	0.678E-1	
3.50	0.921E+1	0.547E+1	0.211E+1	0.974E+0	0.273E+0	0.130E+0	0.516E-1	
4.00	0.863E+1	0.458E+1	0.167E+1	0.697E+0	0.191E+0	0.988E-1	0.400E-1	
5.00	0.688E+1	0.333E+1	0.105E+1	0.378E+0	0.114E+0	0.647E-1	0.233E-1	
6.00	0.533E+1	0.252E+1	0.666E+0	0.228E+0	0.804E-1	0.425E-1	0.129E-1	
7.00	0.420E+1	0.198E+1	0.437E+0	0.154E+0	0.594E-1	0.266E-1	0.695E-2	
8.00	0.332E+1	0.154E+1	0.300E+0	0.115E+0	0.433E-1	0.162E-1	0.375E-2	
9.00	0.267E+1	0.120E+1	0.217E+0	0.909E-1	0.307E-1	0.972E-2	0.206E-2	
10.00	0.217E+1	0.945E+0	0.165E+0	0.746E-1	0.214E-1	0.587E-2	0.116E-2	
12.50	0.156E+1	0.528E+0	0.101E+0	0.460E-1	0.832E-2	0.177E-2	0.309E-3	
15.00	0.122E+1	0.316E+0	0.712E-1	0.269E-1	0.331E-2	0.593E-3	0.922E-4	
17.50	0.929E+0	0.205E+0	0.513E-1	0.150E-1	0.139E-2	0.223E-3	0.305E-4	
20.00	0.677E+0	0.145E+0	0.361E-1	0.831E-2	0.621E-3	0.938E-4	0.113E-4	
22.50	0.468E+0	0.111E+0	0.247E-1	0.464E-2	0.296E-3	0.438E-4	0.474E-5	
25.00	0.309E+0	0.885E-1	0.166E-1	0.264E-2	0.151E-3	0.226E-4	0.230E-5	
27.50	0.216E+0	0.729E-1	0.111E-1	0.153E-2	0.812E-4	0.127E-4	0.129E-5	
30.00	0.151E+0	0.608E-1	0.737E-2	0.914E-3	0.464E-4	0.782E-5	0.823E-6	
35.00	0.973E-1	0.421E-1	0.334E-2	0.350E-3	0.178E-4	0.365E-5	0.442E-6	
40.00	0.714E-1	0.283E-1	0.167E-2	0.148E-3	0.824E-5	0.215E-5	0.324E-6	
45.00	0.568E-1	0.186E-1	0.776E-3	0.688E-4	0.452E-5	0.151E-5	0.290E-6	
50.00	0.449E-1	0.121E-1	0.402E-3	0.350E-4	0.284E-5	0.119E-5	0.277E-6	
55.00	0.379E-1	0.786E-2	0.219E-3	0.193E-4	0.198E-5	0.102E-5	0.283E-6	
60.00	0.289E-1	0.516E-2	0.125E-3	0.116E-4	0.152E-5	0.910E-6	0.299E-6	
65.00	0.256E-1	0.344E-2	0.757E-4	0.745E-5	0.124E-5	0.834E-6	0.309E-6	
70.00	0.233E-1	0.235E-2	0.481E-4	0.515E-5	0.107E-5	0.790E-6	0.324E-6	
75.00	0.214E-1	0.164E-2	0.321E-4	0.380E-5	0.964E-6	0.763E-6	0.341E-6	
80.00	0.187E-1	0.119E-2	0.226E-4	0.297E-5	0.893E-6	0.744E-6	0.356E-6	
85.00	0.170E-1	0.883E-3	0.188E-4	0.245E-5	0.851E-6	0.734E-6	0.373E-6	
90.00	0.163E-1	0.680E-3	0.131E-4	0.212E-5	0.838E-6	0.745E-6	0.399E-6	
95.00	0.159E-1	0.542E-3	0.107E-4	0.191E-5	0.839E-6	0.763E-6	0.427E-6	
105.00	0.117E-1	0.378E-3	0.793E-5	0.170E-5	0.882E-6	0.824E-6	0.497E-6	
120.00	0.796E-2	0.285E-3	0.629E-5	0.169E-5	0.103E-5	0.982E-6	0.639E-6	
135.00	0.564E-2	0.216E-3	0.577E-5	0.182E-5	0.122E-5	0.118E-5	0.809E-6	
150.00	0.180E-2	0.193E-3	0.564E-5	0.198E-5	0.141E-5	0.138E-5	0.972E-6	
165.00	0.154E-2	0.181E-3	0.563E-5	0.210E-5	0.155E-5	0.152E-5	0.109E-5	
180.00	0.145E-2	0.178E-3	0.564E-5	0.215E-5	0.160E-5	0.157E-5	0.114E-5	

Table 2. Differential total-atom elastic cross sections for ^{26}Fe .

θ (deg)	$d\sigma/d\Omega$ (barns/sr)						
	88 keV	145 keV	279 keV	412 keV	662 keV	689 keV	1332 keV
0.00	0.541E+2	0.539E+2	0.538E+2	0.538E+2	0.538E+2	0.538E+2	0.537E+2
0.01	0.541E+2	0.539E+2	0.538E+2	0.538E+2	0.537E+2	0.537E+2	0.535E+2
0.02	0.540E+2	0.539E+2	0.538E+2	0.537E+2	0.536E+2	0.535E+2	0.531E+2
0.04	0.540E+2	0.538E+2	0.537E+2	0.536E+2	0.532E+2	0.528E+2	0.515E+2
0.06	0.540E+2	0.538E+2	0.536E+2	0.533E+2	0.526E+2	0.517E+2	0.493E+2
0.10	0.540E+2	0.537E+2	0.532E+2	0.525E+2	0.507E+2	0.486E+2	0.441E+2
0.20	0.538E+2	0.532E+2	0.515E+2	0.493E+2	0.445E+2	0.403E+2	0.328E+2
0.30	0.535E+2	0.524E+2	0.491E+2	0.453E+2	0.385E+2	0.330E+2	0.237E+2
0.40	0.530E+2	0.514E+2	0.465E+2	0.416E+2	0.331E+2	0.264E+2	0.168E+2
0.50	0.526E+2	0.502E+2	0.438E+2	0.379E+2	0.281E+2	0.208E+2	0.122E+2
0.60	0.517E+2	0.489E+2	0.412E+2	0.345E+2	0.237E+2	0.165E+2	0.916E+1
0.70	0.511E+2	0.475E+2	0.388E+2	0.313E+2	0.198E+2	0.132E+2	0.711E+1
0.80	0.506E+2	0.461E+2	0.364E+2	0.283E+2	0.166E+2	0.108E+2	0.569E+1
1.00	0.491E+2	0.433E+2	0.320E+2	0.228E+2	0.120E+2	0.762E+1	0.388E+1
1.20	0.477E+2	0.407E+2	0.279E+2	0.183E+2	0.909E+1	0.574E+1	0.280E+1
1.50	0.450E+2	0.369E+2	0.223E+2	0.133E+2	0.643E+1	0.403E+1	0.178E+1
1.70	0.430E+2	0.346E+2	0.193E+2	0.110E+2	0.529E+1	0.326E+1	0.133E+1
2.00	0.402E+2	0.311E+2	0.155E+2	0.858E+1	0.408E+1	0.239E+1	0.867E+0
2.50	0.359E+2	0.259E+2	0.111E+2	0.607E+1	0.276E+1	0.143E+1	0.461E+0
3.00	0.326E+2	0.213E+2	0.837E+1	0.456E+1	0.189E+1	0.863E+0	0.277E+0
3.50	0.294E+2	0.176E+2	0.658E+1	0.354E+1	0.129E+1	0.547E+0	0.186E+0
4.00	0.268E+2	0.146E+2	0.535E+1	0.278E+1	0.884E+0	0.370E+0	0.135E+0
5.00	0.213E+2	0.104E+2	0.373E+1	0.173E+1	0.457E+0	0.203E+0	0.830E-1
6.00	0.174E+2	0.785E+1	0.269E+1	0.107E+1	0.272E+0	0.134E+0	0.535E-1
7.00	0.143E+2	0.618E+1	0.195E+1	0.686E+0	0.183E+0	0.982E-1	0.339E-1
8.00	0.117E+2	0.500E+1	0.141E+1	0.461E+0	0.136E+0	0.753E-1	0.211E-1
9.00	0.941E+1	0.414E+1	0.102E+1	0.328E+0	0.107E+0	0.578E-1	0.129E-1
10.00	0.734E+1	0.347E+1	0.751E+0	0.246E+0	0.869E-1	0.438E-1	0.791E-2
12.50	0.499E+1	0.227E+1	0.387E+0	0.143E+0	0.530E-1	0.208E-1	0.240E-2
15.00	0.366E+1	0.148E+1	0.233E+0	0.982E-1	0.311E-1	0.954E-2	0.803E-3
17.50	0.281E+1	0.968E+0	0.156E+0	0.716E-1	0.176E-1	0.440E-2	0.299E-3
20.00	0.224E+1	0.650E+0	0.118E+0	0.523E-1	0.981E-2	0.208E-2	0.124E-3
22.50	0.184E+1	0.454E+0	0.921E-1	0.375E-1	0.549E-2	0.103E-2	0.574E-4
25.00	0.147E+1	0.330E+0	0.738E-1	0.264E-1	0.312E-2	0.525E-3	0.294E-4
27.50	0.119E+1	0.250E+0	0.594E-1	0.184E-1	0.180E-2	0.281E-3	0.167E-4
30.00	0.933E+0	0.196E+0	0.475E-1	0.128E-1	0.107E-2	0.157E-3	0.104E-4
35.00	0.560E+0	0.131E+0	0.297E-1	0.614E-2	0.400E-3	0.562E-4	0.504E-5
40.00	0.345E+0	0.955E-1	0.181E-1	0.300E-2	0.166E-3	0.240E-4	0.324E-5
45.00	0.218E+0	0.726E-1	0.109E-1	0.152E-2	0.761E-4	0.122E-4	0.259E-5
50.00	0.152E+0	0.562E-1	0.660E-2	0.798E-3	0.387E-4	0.719E-5	0.224E-5
55.00	0.114E+0	0.437E-1	0.404E-2	0.438E-3	0.218E-4	0.483E-5	0.209E-5
60.00	0.905E-1	0.340E-1	0.253E-2	0.252E-3	0.135E-4	0.362E-5	0.205E-5
65.00	0.849E-1	0.265E-1	0.162E-2	0.153E-3	0.918E-5	0.293E-5	0.201E-5
70.00	0.791E-1	0.208E-1	0.107E-2	0.978E-4	0.676E-5	0.254E-5	0.202E-5
75.00	0.763E-1	0.165E-1	0.734E-3	0.662E-4	0.534E-5	0.233E-5	0.206E-5
80.00	0.854E-1	0.132E-1	0.522E-3	0.474E-4	0.448E-5	0.221E-5	0.209E-5
85.00	0.871E-1	0.108E-1	0.387E-3	0.358E-4	0.396E-5	0.215E-5	0.215E-5
90.00	0.818E-1	0.908E-2	0.298E-3	0.285E-4	0.366E-5	0.216E-5	0.224E-5
95.00	0.775E-1	0.778E-2	0.239E-3	0.238E-4	0.349E-5	0.220E-5	0.234E-5
105.00	0.723E-1	0.610E-2	0.170E-3	0.184E-4	0.342E-5	0.237E-5	0.280E-5
120.00	0.526E-1	0.485E-2	0.123E-3	0.153E-4	0.369E-5	0.279E-5	0.310E-5
135.00	0.463E-1	0.426E-2	0.103E-3	0.143E-4	0.414E-5	0.333E-5	0.369E-5
150.00	0.676E-1	0.397E-2	0.938E-4	0.141E-4	0.461E-5	0.382E-5	0.423E-5
165.00	0.670E-1	0.382E-2	0.895E-4	0.142E-4	0.495E-5	0.418E-5	0.462E-5
180.00	0.667E-1	0.378E-2	0.882E-4	0.142E-4	0.507E-5	0.431E-5	0.476E-5

Table 3. Differential total-atom elastic cross sections for ^{29}Cu .

θ (deg)	$d\sigma/d\Omega$ (barns/sr)							
	88 keV	145 keV	279 keV	412 keV	662 keV	889 keV	1332 keV	
0.00	0.670E+2	0.667E+2	0.668E+2	0.668E+2	0.666E+2	0.666E+2	0.665E+2	
0.01	0.670E+2	0.667E+2	0.668E+2	0.668E+2	0.665E+2	0.665E+2	0.664E+2	
0.02	0.670E+2	0.667E+2	0.668E+2	0.665E+2	0.664E+2	0.663E+2	0.660E+2	
0.04	0.669E+2	0.667E+2	0.665E+2	0.664E+2	0.661E+2	0.657E+2	0.646E+2	
0.06	0.669E+2	0.668E+2	0.664E+2	0.662E+2	0.655E+2	0.646E+2	0.625E+2	
0.10	0.669E+2	0.666E+2	0.661E+2	0.655E+2	0.638E+2	0.618E+2	0.572E+2	
0.20	0.667E+2	0.661E+2	0.645E+2	0.624E+2	0.574E+2	0.525E+2	0.436E+2	
0.30	0.665E+2	0.654E+2	0.623E+2	0.583E+2	0.504E+2	0.437E+2	0.323E+2	
0.40	0.661E+2	0.645E+2	0.596E+2	0.540E+2	0.439E+2	0.358E+2	0.233E+2	
0.50	0.659E+2	0.634E+2	0.567E+2	0.497E+2	0.379E+2	0.289E+2	0.167E+2	
0.60	0.647E+2	0.621E+2	0.537E+2	0.456E+2	0.324E+2	0.231E+2	0.122E+2	
0.70	0.642E+2	0.607E+2	0.508E+2	0.417E+2	0.276E+2	0.185E+2	0.907E+1	
0.80	0.639E+2	0.592E+2	0.479E+2	0.380E+2	0.234E+2	0.149E+2	0.697E+1	
1.00	0.621E+2	0.561E+2	0.425E+2	0.313E+2	0.168E+2	0.993E+1	0.457E+1	
1.20	0.608E+2	0.530E+2	0.375E+2	0.256E+2	0.123E+2	0.698E+1	0.336E+1	
1.50	0.578E+2	0.485E+2	0.308E+2	0.189E+2	0.804E+1	0.462E+1	0.235E+1	
1.70	0.560E+2	0.457E+2	0.269E+2	0.153E+2	0.632E+1	0.374E+1	0.187E+1	
2.00	0.533E+2	0.415E+2	0.218E+2	0.115E+2	0.469E+1	0.289E+1	0.130E+1	
2.50	0.484E+2	0.352E+2	0.154E+2	0.749E+1	0.324E+1	0.196E+1	0.695E+0	
3.00	0.444E+2	0.295E+2	0.111E+2	0.530E+1	0.241E+1	0.130E+1	0.384E+0	
3.50	0.395E+2	0.247E+2	0.829E+1	0.405E+1	0.180E+1	0.851E+0	0.235E+0	
4.00	0.347E+2	0.206E+2	0.640E+1	0.326E+1	0.133E+1	0.559E+0	0.162E+0	
5.00	0.276E+2	0.144E+2	0.427E+1	0.226E+1	0.706E+0	0.270E+0	0.998E-1	
6.00	0.231E+2	0.103E+2	0.318E+1	0.157E+1	0.390E+0	0.182E+0	0.696E-1	
7.00	0.196E+2	0.766E+1	0.247E+1	0.106E+1	0.239E+0	0.116E+0	0.485E-1	
8.00	0.168E+2	0.592E+1	0.194E+1	0.714E+0	0.165E+0	0.897E-1	0.329E-1	
9.00	0.142E+2	0.477E+1	0.150E+1	0.488E+0	0.126E+0	0.715E-1	0.218E-1	
10.00	0.114E+2	0.398E+1	0.115E+1	0.345E+0	0.103E+0	0.567E-1	0.143E-1	
12.50	0.674E+1	0.277E+1	0.590E+0	0.176E+0	0.665E-1	0.301E-1	0.492E-2	
15.00	0.413E+1	0.200E+1	0.323E+0	0.116E+0	0.424E-1	0.152E-1	0.177E-2	
17.50	0.283E+1	0.143E+1	0.200E+0	0.858E-1	0.260E-1	0.752E-2	0.679E-3	
20.00	0.223E+1	0.101E+1	0.141E+0	0.654E-1	0.155E-1	0.377E-2	0.281E-3	
22.50	0.201E+1	0.705E+0	0.109E+0	0.494E-1	0.920E-2	0.183E-2	0.125E-3	
25.00	0.185E+1	0.498E+0	0.879E-1	0.367E-1	0.547E-2	0.102E-2	0.601E-4	
27.50	0.170E+1	0.360E+0	0.724E-1	0.269E-1	0.328E-2	0.558E-3	0.313E-4	
30.00	0.154E+1	0.268E+0	0.598E-1	0.195E-1	0.200E-2	0.316E-3	0.177E-4	
35.00	0.973E+0	0.165E+0	0.400E-1	0.101E-1	0.782E-3	0.112E-3	0.687E-5	
40.00	0.578E+0	0.114E+0	0.260E-1	0.523E-2	0.330E-3	0.480E-4	0.377E-5	
45.00	0.334E+0	0.861E-1	0.166E-1	0.276E-2	0.152E-3	0.220E-4	0.271E-5	
50.00	0.217E+0	0.675E-1	0.106E-1	0.150E-2	0.759E-4	0.120E-4	0.220E-5	
55.00	0.150E+0	0.538E-1	0.677E-2	0.845E-3	0.415E-4	0.749E-5	0.201E-5	
60.00	0.117E+0	0.431E-1	0.439E-2	0.496E-3	0.247E-4	0.528E-5	0.198E-5	
65.00	0.106E+0	0.347E-1	0.290E-2	0.304E-3	0.161E-4	0.408E-5	0.188E-5	
70.00	0.982E-1	0.281E-1	0.197E-2	0.195E-3	0.113E-4	0.342E-5	0.200E-5	
75.00	0.954E-1	0.229E-1	0.137E-2	0.132E-3	0.865E-5	0.306E-5	0.208E-5	
80.00	0.106E+0	0.180E-1	0.995E-3	0.843E-4	0.703E-5	0.285E-5	0.214E-5	
85.00	0.108E+0	0.160E-1	0.748E-3	0.708E-4	0.605E-5	0.276E-5	0.224E-5	
90.00	0.102E+0	0.137E-1	0.583E-3	0.559E-4	0.547E-5	0.274E-5	0.236E-5	
95.00	0.952E-1	0.120E-1	0.471E-3	0.461E-4	0.512E-5	0.278E-5	0.249E-5	
105.00	0.878E-1	0.977E-2	0.339E-3	0.350E-4	0.488E-5	0.299E-5	0.282E-5	
120.00	0.691E-1	0.809E-2	0.248E-3	0.279E-4	0.509E-5	0.348E-5	0.342E-5	
135.00	0.592E-1	0.733E-2	0.208E-3	0.253E-4	0.558E-5	0.411E-5	0.410E-5	
150.00	0.154E+0	0.695E-2	0.188E-3	0.244E-4	0.611E-5	0.470E-5	0.471E-5	
165.00	0.155E+0	0.677E-2	0.179E-3	0.241E-4	0.650E-5	0.511E-5	0.518E-5	
180.00	0.155E+0	0.671E-2	0.176E-3	0.240E-4	0.664E-5	0.526E-5	0.533E-5	

Table 4. Differential total-atom elastic cross sections for ^{32}Ge .

θ (deg)	$d\sigma/d\Omega$ (barns/sr)						
	88 keV	145 keV	279 keV	412 keV	662 keV	889 keV	1332 keV
0.00	0.815E+2	0.812E+2	0.810E+2	0.810E+2	0.809E+2	0.809E+2	0.809E+2
0.01	0.815E+2	0.811E+2	0.810E+2	0.809E+2	0.809E+2	0.808E+2	0.807E+2
0.02	0.815E+2	0.811E+2	0.808E+2	0.809E+2	0.808E+2	0.807E+2	0.804E+2
0.04	0.815E+2	0.811E+2	0.808E+2	0.808E+2	0.804E+2	0.800E+2	0.789E+2
0.06	0.815E+2	0.811E+2	0.808E+2	0.805E+2	0.798E+2	0.789E+2	0.767E+2
0.10	0.814E+2	0.810E+2	0.804E+2	0.798E+2	0.780E+2	0.758E+2	0.707E+2
0.20	0.813E+2	0.805E+2	0.788E+2	0.766E+2	0.709E+2	0.651E+2	0.544E+2
0.30	0.811E+2	0.798E+2	0.785E+2	0.720E+2	0.626E+2	0.544E+2	0.407E+2
0.40	0.806E+2	0.788E+2	0.734E+2	0.668E+2	0.547E+2	0.450E+2	0.299E+2
0.50	0.804E+2	0.776E+2	0.700E+2	0.617E+2	0.475E+2	0.368E+2	0.217E+2
0.60	0.792E+2	0.763E+2	0.665E+2	0.567E+2	0.410E+2	0.299E+2	0.159E+2
0.70	0.786E+2	0.747E+2	0.630E+2	0.520E+2	0.353E+2	0.242E+2	0.116E+2
0.80	0.783E+2	0.730E+2	0.596E+2	0.477E+2	0.302E+2	0.195E+2	0.903E+1
1.00	0.762E+2	0.694E+2	0.531E+2	0.397E+2	0.220E+2	0.130E+2	0.583E+1
1.20	0.747E+2	0.657E+2	0.471E+2	0.328E+2	0.161E+2	0.903E+1	0.423E+1
1.50	0.713E+2	0.603E+2	0.391E+2	0.245E+2	0.105E+2	0.582E+1	0.294E+1
1.70	0.694E+2	0.569E+2	0.344E+2	0.201E+2	0.812E+1	0.465E+1	0.238E+1
2.00	0.662E+2	0.519E+2	0.282E+2	0.151E+2	0.592E+1	0.356E+1	0.172E+1
2.50	0.605E+2	0.443E+2	0.202E+2	0.971E+1	0.401E+1	0.247E+1	0.964E+0
3.00	0.558E+2	0.376E+2	0.146E+2	0.675E+1	0.299E+1	0.172E+1	0.534E+0
3.50	0.496E+2	0.318E+2	0.108E+2	0.506E+1	0.229E+1	0.118E+1	0.317E+0
4.00	0.437E+2	0.267E+2	0.825E+1	0.404E+1	0.176E+1	0.790E+0	0.211E+0
5.00	0.351E+2	0.189E+2	0.536E+1	0.281E+1	0.989E+0	0.374E+0	0.123E+0
6.00	0.294E+2	0.135E+2	0.392E+1	0.203E+1	0.550E+0	0.212E+0	0.856E-1
7.00	0.248E+2	0.996E+1	0.306E+1	0.144E+1	0.327E+0	0.144E+0	0.625E-1
8.00	0.212E+2	0.760E+1	0.244E+1	0.999E+0	0.217E+0	0.109E+0	0.451E-1
9.00	0.182E+2	0.604E+1	0.195E+1	0.690E+0	0.159E+0	0.863E-1	0.319E-1
10.00	0.154E+2	0.498E+1	0.155E+1	0.484E+0	0.126E+0	0.698E-1	0.221E-1
12.50	0.936E+1	0.342E+1	0.833E+0	0.234E+0	0.807E-1	0.404E-1	0.852E-2
15.00	0.560E+1	0.252E+1	0.453E+0	0.144E+0	0.542E-1	0.222E-1	0.329E-2
17.50	0.363E+1	0.187E+1	0.271E+0	0.104E+0	0.355E-1	0.118E-1	0.132E-2
20.00	0.268E+1	0.137E+1	0.182E+0	0.794E-1	0.226E-1	0.626E-2	0.553E-3
22.50	0.232E+1	0.987E+0	0.135E+0	0.616E-1	0.142E-1	0.335E-2	0.245E-3
25.00	0.214E+1	0.707E+0	0.107E+0	0.476E-1	0.880E-2	0.183E-2	0.115E-3
27.50	0.197E+1	0.510E+0	0.876E-1	0.363E-1	0.549E-2	0.102E-2	0.576E-4
30.00	0.192E+1	0.375E+0	0.728E-1	0.274E-1	0.345E-2	0.587E-3	0.310E-4
35.00	0.133E+1	0.222E+0	0.507E-1	0.152E-1	0.141E-2	0.210E-3	0.108E-4
40.00	0.853E+0	0.147E+0	0.348E-1	0.836E-2	0.611E-3	0.847E-4	0.513E-5
45.00	0.503E+0	0.107E+0	0.235E-1	0.462E-2	0.283E-3	0.389E-4	0.333E-5
50.00	0.326E+0	0.825E-1	0.157E-1	0.260E-2	0.141E-3	0.202E-4	0.252E-5
55.00	0.221E+0	0.655E-1	0.104E-1	0.150E-2	0.758E-4	0.119E-4	0.223E-5
60.00	0.166E+0	0.530E-1	0.700E-2	0.899E-3	0.442E-4	0.799E-5	0.217E-5
65.00	0.143E+0	0.434E-1	0.477E-2	0.559E-3	0.279E-4	0.591E-5	0.214E-5
70.00	0.131E+0	0.358E-1	0.332E-2	0.362E-3	0.191E-4	0.479E-5	0.219E-5
75.00	0.122E+0	0.300E-1	0.237E-2	0.247E-3	0.142E-4	0.418E-5	0.229E-5
80.00	0.133E+0	0.254E-1	0.175E-2	0.176E-3	0.112E-4	0.382E-5	0.239E-5
85.00	0.135E+0	0.219E-1	0.133E-2	0.132E-3	0.946E-5	0.364E-5	0.252E-5
90.00	0.127E+0	0.192E-1	0.105E-2	0.104E-3	0.838E-5	0.359E-5	0.268E-5
95.00	0.117E+0	0.171E-1	0.858E-3	0.852E-4	0.772E-5	0.361E-5	0.284E-5
105.00	0.107E+0	0.145E-1	0.626E-3	0.638E-4	0.716E-5	0.384E-5	0.326E-5
120.00	0.869E-1	0.125E-1	0.463E-3	0.498E-4	0.722E-5	0.441E-5	0.398E-5
135.00	0.739E-1	0.116E-1	0.390E-3	0.441E-4	0.772E-5	0.516E-5	0.477E-5
150.00	0.240E+0	0.112E-1	0.353E-3	0.417E-4	0.830E-5	0.584E-5	0.549E-5
165.00	0.231E+0	0.110E-1	0.335E-3	0.407E-4	0.874E-5	0.633E-5	0.601E-5
180.00	0.228E+0	0.110E-1	0.329E-3	0.404E-4	0.890E-5	0.650E-5	0.622E-5

Table 5. Differential total-atom elastic cross sections for $_{41}\text{Nb}$.

θ (deg)	$d\sigma/d\Omega$ (barns/sr)						
	88 keV	145 keV	279 keV	412 keV	662 keV	889 keV	1332 keV
0.00	0.134E+3	0.133E+3	0.133E+3	0.132E+3	0.132E+3	0.132E+3	0.132E+3
0.01	0.134E+3	0.133E+3	0.132E+3	0.132E+3	0.132E+3	0.132E+3	0.132E+3
0.02	0.134E+3	0.133E+3	0.132E+3	0.132E+3	0.132E+3	0.132E+3	0.131E+3
0.04	0.134E+3	0.133E+3	0.132E+3	0.132E+3	0.131E+3	0.131E+3	0.128E+3
0.06	0.134E+3	0.133E+3	0.132E+3	0.131E+3	0.130E+3	0.128E+3	0.124E+3
0.10	0.134E+3	0.133E+3	0.131E+3	0.130E+3	0.126E+3	0.122E+3	0.113E+3
0.20	0.133E+3	0.132E+3	0.128E+3	0.124E+3	0.113E+3	0.103E+3	0.855E+2
0.30	0.133E+3	0.130E+3	0.123E+3	0.115E+3	0.990E+2	0.855E+2	0.639E+2
0.40	0.132E+3	0.128E+3	0.118E+3	0.106E+3	0.859E+2	0.704E+2	0.486E+2
0.50	0.130E+3	0.126E+3	0.112E+3	0.975E+2	0.744E+2	0.582E+2	0.380E+2
0.60	0.130E+3	0.123E+3	0.106E+3	0.893E+2	0.644E+2	0.486E+2	0.305E+2
0.70	0.128E+3	0.120E+3	0.998E+2	0.817E+2	0.560E+2	0.411E+2	0.249E+2
0.80	0.127E+3	0.117E+3	0.941E+2	0.747E+2	0.490E+2	0.352E+2	0.204E+2
1.00	0.124E+3	0.111E+3	0.834E+2	0.625E+2	0.383E+2	0.266E+2	0.136E+2
1.20	0.120E+3	0.105E+3	0.738E+2	0.526E+2	0.308E+2	0.204E+2	0.905E+1
1.50	0.114E+3	0.955E+2	0.616E+2	0.415E+2	0.228E+2	0.136E+2	0.515E+1
1.70	0.111E+3	0.896E+2	0.548E+2	0.359E+2	0.187E+2	0.104E+2	0.381E+1
2.00	0.104E+3	0.816E+2	0.464E+2	0.294E+2	0.139E+2	0.695E+1	0.272E+1
2.50	0.939E+2	0.696E+2	0.361E+2	0.216E+2	0.835E+1	0.399E+1	0.184E+1
3.00	0.861E+2	0.596E+2	0.269E+2	0.159E+2	0.527E+1	0.273E+1	0.126E+1
3.50	0.789E+2	0.513E+2	0.234E+2	0.116E+2	0.364E+1	0.208E+1	0.831E+0
4.00	0.745E+2	0.446E+2	0.190E+2	0.845E+1	0.277E+1	0.163E+1	0.539E+0
5.00	0.637E+2	0.345E+2	0.124E+2	0.481E+1	0.187E+1	0.962E+0	0.246E+0
6.00	0.520E+2	0.274E+2	0.811E+1	0.318E+1	0.129E+1	0.541E+0	0.141E+0
7.00	0.403E+2	0.221E+2	0.549E+1	0.238E+1	0.855E+0	0.315E+0	0.979E-1
8.00	0.310E+2	0.178E+2	0.396E+1	0.188E+1	0.557E+0	0.201E+0	0.750E-1
9.00	0.254E+2	0.142E+2	0.307E+1	0.150E+1	0.369E+0	0.142E+0	0.589E-1
10.00	0.244E+2	0.114E+2	0.251E+1	0.118E+1	0.255E+0	0.110E+0	0.460E-1
12.50	0.215E+2	0.659E+1	0.169E+1	0.610E+0	0.130E+0	0.698E-1	0.233E-1
15.00	0.179E+2	0.417E+1	0.112E+1	0.322E+0	0.870E-1	0.464E-1	0.111E-1
17.50	0.125E+2	0.297E+1	0.717E+0	0.191E+0	0.637E-1	0.297E-1	0.520E-2
20.00	0.763E+1	0.230E+1	0.455E+0	0.130E+0	0.468E-1	0.184E-1	0.245E-2
22.50	0.462E+1	0.185E+1	0.298E+0	0.977E-1	0.336E-1	0.112E-1	0.118E-2
25.00	0.306E+1	0.151E+1	0.207E+0	0.780E-1	0.237E-1	0.680E-2	0.583E-3
27.50	0.212E+1	0.121E+1	0.152E+0	0.638E-1	0.165E-1	0.413E-2	0.298E-3
30.00	0.187E+1	0.860E+0	0.119E+0	0.523E-1	0.114E-1	0.253E-2	0.159E-3
35.00	0.165E+1	0.591E+0	0.817E-1	0.345E-1	0.538E-2	0.988E-3	0.497E-4
40.00	0.154E+1	0.365E+0	0.603E-1	0.221E-1	0.259E-2	0.411E-3	0.191E-4
45.00	0.129E+1	0.234E+0	0.452E-1	0.139E-1	0.129E-2	0.186E-3	0.960E-5
50.00	0.101E+1	0.160E+0	0.338E-1	0.874E-2	0.666E-3	0.912E-4	0.568E-5
55.00	0.791E+0	0.116E+0	0.250E-1	0.552E-2	0.363E-3	0.494E-4	0.449E-5
60.00	0.561E+0	0.889E-1	0.185E-1	0.354E-2	0.210E-3	0.299E-4	0.402E-5
65.00	0.429E+0	0.715E-1	0.137E-1	0.233E-2	0.130E-3	0.200E-4	0.379E-5
70.00	0.372E+0	0.596E-1	0.103E-1	0.158E-2	0.858E-4	0.149E-4	0.380E-5
75.00	0.291E+0	0.512E-1	0.784E-2	0.111E-2	0.611E-4	0.120E-4	0.395E-5
80.00	0.281E+0	0.450E-1	0.612E-2	0.818E-3	0.464E-4	0.104E-4	0.412E-5
85.00	0.277E+0	0.404E-1	0.491E-2	0.626E-3	0.375E-4	0.848E-5	0.436E-5
90.00	0.246E+0	0.371E-1	0.404E-2	0.499E-3	0.319E-4	0.901E-5	0.466E-5
95.00	0.223E+0	0.347E-1	0.343E-2	0.413E-3	0.283E-4	0.879E-5	0.497E-5
105.00	0.188E+0	0.318E-1	0.265E-2	0.311E-3	0.244E-4	0.888E-5	0.571E-5
120.00	0.167E+0	0.304E-1	0.208E-2	0.240E-3	0.225E-4	0.961E-5	0.693E-5
135.00	0.130E+0	0.306E-1	0.181E-2	0.208E-3	0.223E-4	0.107E-4	0.824E-5
150.00	0.248E+0	0.310E-1	0.167E-2	0.192E-3	0.227E-4	0.118E-4	0.938E-5
165.00	0.193E+0	0.314E-1	0.159E-2	0.184E-3	0.232E-4	0.125E-4	0.102E-5
180.00	0.177E+0	0.316E-1	0.157E-2	0.181E-3	0.233E-4	0.128E-4	0.105E-5

Table 6. Differential total-atom elastic cross sections for ^{45}Rh .

θ (deg)	$d\sigma/d\Omega$ (barns/sr)						
	88 keV	145 keV	279 keV	412 keV	662 keV	889 keV	1332 keV
0.00	0.161E+3	0.160E+3	0.160E+3	0.159E+3	0.159E+3	0.159E+3	0.159E+3
0.01	0.161E+3	0.160E+3	0.159E+3	0.159E+3	0.159E+3	0.159E+3	0.159E+3
0.02	0.161E+3	0.160E+3	0.158E+3	0.159E+3	0.159E+3	0.159E+3	0.158E+3
0.04	0.161E+3	0.160E+3	0.159E+3	0.159E+3	0.158E+3	0.157E+3	0.154E+3
0.06	0.161E+3	0.160E+3	0.159E+3	0.158E+3	0.156E+3	0.154E+3	0.149E+3
0.10	0.161E+3	0.160E+3	0.158E+3	0.158E+3	0.152E+3	0.147E+3	0.136E+3
0.20	0.161E+3	0.159E+3	0.154E+3	0.149E+3	0.137E+3	0.125E+3	0.104E+3
0.30	0.160E+3	0.157E+3	0.149E+3	0.139E+3	0.120E+3	0.104E+3	0.780E+2
0.40	0.159E+3	0.155E+3	0.142E+3	0.128E+3	0.104E+3	0.859E+2	0.592E+2
0.50	0.157E+3	0.152E+3	0.135E+3	0.118E+3	0.908E+2	0.711E+2	0.461E+2
0.60	0.157E+3	0.148E+3	0.128E+3	0.108E+3	0.786E+2	0.593E+2	0.369E+2
0.70	0.155E+3	0.145E+3	0.121E+3	0.994E+2	0.684E+2	0.500E+2	0.303E+2
0.80	0.153E+3	0.141E+3	0.114E+3	0.910E+2	0.598E+2	0.427E+2	0.253E+2
1.00	0.149E+3	0.134E+3	0.101E+3	0.763E+2	0.486E+2	0.324E+2	0.177E+2
1.20	0.145E+3	0.127E+3	0.900E+2	0.643E+2	0.374E+2	0.253E+2	0.122E+2
1.50	0.138E+3	0.116E+3	0.753E+2	0.505E+2	0.280E+2	0.177E+2	0.707E+1
1.70	0.134E+3	0.109E+3	0.670E+2	0.436E+2	0.234E+2	0.139E+2	0.511E+1
2.00	0.126E+3	0.994E+2	0.566E+2	0.357E+2	0.180E+2	0.956E+1	0.345E+1
2.50	0.115E+3	0.851E+2	0.438E+2	0.267E+2	0.114E+2	0.539E+1	0.220E+1
3.00	0.104E+3	0.729E+2	0.351E+2	0.203E+2	0.724E+1	0.346E+1	0.157E+1
3.50	0.943E+2	0.627E+2	0.287E+2	0.153E+2	0.486E+1	0.251E+1	0.111E+1
4.00	0.886E+2	0.544E+2	0.238E+2	0.115E+2	0.353E+1	0.197E+1	0.755E+0
5.00	0.773E+2	0.419E+2	0.163E+2	0.659E+1	0.225E+1	0.125E+1	0.349E+0
6.00	0.654E+2	0.334E+2	0.111E+2	0.415E+1	0.160E+1	0.758E+0	0.186E+0
7.00	0.530E+2	0.273E+2	0.756E+1	0.294E+1	0.114E+1	0.450E+0	0.120E+0
8.00	0.414E+2	0.224E+2	0.535E+1	0.227E+1	0.779E+0	0.279E+0	0.889E-1
9.00	0.321E+2	0.185E+2	0.399E+1	0.183E+1	0.527E+0	0.188E+0	0.699E-1
10.00	0.271E+2	0.151E+2	0.314E+1	0.149E+1	0.362E+0	0.138E+0	0.559E-1
12.50	0.230E+2	0.911E+1	0.203E+1	0.846E+0	0.170E+0	0.826E-1	0.312E-1
15.00	0.212E+2	0.568E+1	0.143E+1	0.461E+0	0.105E+0	0.565E-1	0.162E-1
17.50	0.175E+2	0.385E+1	0.975E+0	0.265E+0	0.765E-1	0.385E-1	0.813E-2
20.00	0.123E+2	0.285E+1	0.646E+0	0.170E+0	0.569E-1	0.254E-1	0.404E-2
22.50	0.778E+1	0.225E+1	0.427E+0	0.121E+0	0.427E-1	0.163E-1	0.203E-2
25.00	0.497E+1	0.184E+1	0.291E+0	0.936E-1	0.315E-1	0.104E-1	0.104E-2
27.50	0.308E+1	0.151E+1	0.207E+0	0.757E-1	0.229E-1	0.655E-2	0.543E-3
30.00	0.228E+1	0.124E+1	0.156E+0	0.626E-1	0.164E-1	0.415E-2	0.293E-3
35.00	0.171E+1	0.816E+0	0.100E+0	0.432E-1	0.832E-2	0.170E-2	0.915E-4
40.00	0.156E+1	0.522E+0	0.719E-1	0.292E-1	0.421E-2	0.730E-3	0.338E-4
45.00	0.143E+1	0.337E+0	0.543E-1	0.194E-1	0.217E-2	0.334E-3	0.158E-4
50.00	0.126E+1	0.225E+0	0.416E-1	0.127E-1	0.116E-2	0.164E-3	0.901E-5
55.00	0.107E+1	0.158E+0	0.319E-1	0.837E-2	0.643E-3	0.880E-4	0.649E-5
60.00	0.828E+0	0.117E+0	0.244E-1	0.558E-2	0.378E-3	0.523E-4	0.557E-5
65.00	0.656E+0	0.912E-1	0.187E-1	0.377E-2	0.234E-3	0.343E-4	0.512E-5
70.00	0.579E+0	0.742E-1	0.145E-1	0.262E-2	0.155E-3	0.249E-4	0.506E-5
75.00	0.468E+0	0.628E-1	0.114E-1	0.189E-2	0.110E-3	0.198E-4	0.520E-5
80.00	0.440E+0	0.548E-1	0.913E-2	0.141E-2	0.838E-4	0.168E-4	0.538E-5
85.00	0.405E+0	0.493E-1	0.750E-2	0.110E-2	0.674E-4	0.151E-4	0.567E-5
90.00	0.370E+0	0.454E-1	0.632E-2	0.888E-3	0.571E-4	0.142E-4	0.805E-5
95.00	0.318E+0	0.428E-1	0.546E-2	0.743E-3	0.503E-4	0.137E-4	0.642E-5
105.00	0.254E+0	0.401E-1	0.436E-2	0.569E-3	0.428E-4	0.135E-4	0.733E-5
120.00	0.210E+0	0.396E-1	0.353E-2	0.444E-3	0.383E-4	0.141E-4	0.880E-5
135.00	0.168E+0	0.407E-1	0.313E-2	0.386E-3	0.370E-4	0.154E-4	0.104E-4
150.00	0.208E+0	0.421E-1	0.292E-2	0.356E-3	0.369E-4	0.165E-4	0.117E-4
165.00	0.172E+0	0.431E-1	0.281E-2	0.341E-3	0.372E-4	0.174E-4	0.127E-4
180.00	0.160E+0	0.434E-1	0.278E-2	0.336E-3	0.373E-4	0.177E-4	0.131E-4

Table 7. Differential total-atom elastic cross sections for ^{47}Ag .

θ (deg)	$d\sigma/d\Omega$ (barns/sr)						
	88 keV	145 keV	279 keV	412 keV	662 keV	889 keV	1332 keV
0.00	0.176E+3	0.175E+3	0.174E+3	0.174E+3	0.174E+3	0.174E+3	0.173E+3
0.01	0.176E+3	0.175E+3	0.174E+3	0.174E+3	0.173E+3	0.173E+3	0.173E+3
0.02	0.176E+3	0.175E+3	0.174E+3	0.174E+3	0.173E+3	0.173E+3	0.172E+3
0.04	0.176E+3	0.175E+3	0.174E+3	0.173E+3	0.172E+3	0.171E+3	0.168E+3
0.06	0.176E+3	0.175E+3	0.174E+3	0.173E+3	0.171E+3	0.169E+3	0.163E+3
0.10	0.176E+3	0.174E+3	0.172E+3	0.171E+3	0.166E+3	0.161E+3	0.149E+3
0.20	0.175E+3	0.173E+3	0.169E+3	0.163E+3	0.149E+3	0.137E+3	0.114E+3
0.30	0.174E+3	0.171E+3	0.162E+3	0.152E+3	0.132E+3	0.114E+3	0.863E+2
0.40	0.173E+3	0.169E+3	0.155E+3	0.141E+3	0.115E+3	0.949E+2	0.653E+2
0.50	0.172E+3	0.166E+3	0.148E+3	0.130E+3	0.100E+3	0.786E+2	0.504E+2
0.60	0.171E+3	0.162E+3	0.140E+3	0.119E+3	0.870E+2	0.654E+2	0.401E+2
0.70	0.169E+3	0.159E+3	0.133E+3	0.110E+3	0.757E+2	0.549E+2	0.328E+2
0.80	0.167E+3	0.155E+3	0.126E+3	0.101E+3	0.660E+2	0.466E+2	0.274E+2
1.00	0.163E+3	0.147E+3	0.112E+3	0.844E+2	0.510E+2	0.350E+2	0.196E+2
1.20	0.159E+3	0.139E+3	0.996E+2	0.710E+2	0.406E+2	0.274E+2	0.140E+2
1.50	0.152E+3	0.128E+3	0.833E+2	0.555E+2	0.303E+2	0.197E+2	0.836E+1
1.70	0.147E+3	0.120E+3	0.741E+2	0.477E+2	0.255E+2	0.157E+2	0.601E+1
2.00	0.139E+3	0.110E+3	0.624E+2	0.388E+2	0.199E+2	0.112E+2	0.393E+1
2.50	0.127E+3	0.941E+2	0.479E+2	0.289E+2	0.131E+2	0.635E+1	0.239E+1
3.00	0.115E+3	0.807E+2	0.380E+2	0.222E+2	0.855E+1	0.394E+1	0.170E+1
3.50	0.103E+3	0.694E+2	0.310E+2	0.173E+2	0.570E+1	0.276E+1	0.124E+1
4.00	0.961E+2	0.599E+2	0.258E+2	0.133E+2	0.403E+1	0.212E+1	0.872E+0
5.00	0.840E+2	0.458E+2	0.183E+2	0.780E+1	0.244E+1	0.139E+1	0.415E+0
6.00	0.727E+2	0.362E+2	0.128E+2	0.482E+1	0.174E+1	0.877E+0	0.217E+0
7.00	0.611E+2	0.295E+2	0.893E+1	0.328E+1	0.127E+1	0.534E+0	0.136E+0
8.00	0.486E+2	0.245E+2	0.630E+1	0.247E+1	0.899E+0	0.332E+0	0.967E-1
9.00	0.370E+2	0.205E+2	0.462E+1	0.197E+1	0.622E+0	0.219E+0	0.753E-1
10.00	0.286E+2	0.171E+2	0.354E+1	0.162E+1	0.431E+0	0.157E+0	0.606E-1
12.50	0.228E+2	0.107E+2	0.220E+1	0.969E+0	0.197E+0	0.895E-1	0.351E-1
15.00	0.216E+2	0.671E+1	0.156E+1	0.547E+0	0.116E+0	0.613E-1	0.190E-1
17.50	0.195E+2	0.445E+1	0.110E+1	0.315E+0	0.816E-1	0.427E-1	0.987E-2
20.00	0.151E+2	0.319E+1	0.755E+0	0.197E+0	0.617E-1	0.290E-1	0.504E-2
22.50	0.102E+2	0.246E+1	0.508E+0	0.136E+0	0.470E-1	0.191E-1	0.259E-2
25.00	0.663E+1	0.199E+1	0.347E+0	0.103E+0	0.354E-1	0.124E-1	0.134E-2
27.50	0.398E+1	0.165E+1	0.245E+0	0.821E-1	0.263E-1	0.801E-2	0.712E-3
30.00	0.264E+1	0.137E+1	0.180E+0	0.677E-1	0.192E-1	0.516E-2	0.387E-3
35.00	0.177E+1	0.933E+0	0.111E+0	0.473E-1	0.100E-1	0.217E-2	0.122E-3
40.00	0.153E+1	0.614E+0	0.784E-1	0.328E-1	0.521E-2	0.947E-3	0.446E-4
45.00	0.144E+1	0.402E+0	0.589E-1	0.223E-1	0.274E-2	0.437E-3	0.203E-4
50.00	0.133E+1	0.268E+0	0.454E-1	0.149E-1	0.148E-2	0.216E-3	0.112E-4
55.00	0.117E+1	0.186E+0	0.352E-1	0.100E-1	0.833E-3	0.116E-3	0.788E-5
60.00	0.962E+0	0.136E+0	0.273E-1	0.676E-2	0.492E-3	0.685E-4	0.664E-5
65.00	0.787E+0	0.104E+0	0.213E-1	0.465E-2	0.307E-3	0.446E-4	0.603E-5
70.00	0.708E+0	0.834E-1	0.167E-1	0.326E-2	0.205E-3	0.323E-4	0.590E-5
75.00	0.595E+0	0.697E-1	0.134E-1	0.239E-2	0.146E-3	0.254E-4	0.602E-5
80.00	0.555E+0	0.805E-1	0.108E-1	0.181E-2	0.111E-3	0.215E-4	0.620E-5
85.00	0.494E+0	0.542E-1	0.901E-2	0.142E-2	0.894E-4	0.182E-4	0.651E-5
90.00	0.461E+0	0.499E-1	0.768E-2	0.115E-2	0.757E-4	0.179E-4	0.692E-5
95.00	0.385E+0	0.471E-1	0.669E-2	0.973E-3	0.667E-4	0.172E-4	0.733E-5
105.00	0.299E+0	0.443E-1	0.543E-2	0.751E-3	0.564E-4	0.167E-4	0.831E-5
120.00	0.238E+0	0.442E-1	0.448E-2	0.592E-3	0.500E-4	0.172E-4	0.991E-5
135.00	0.194E+0	0.460E-1	0.401E-2	0.516E-3	0.478E-4	0.185E-4	0.116E-4
150.00	0.192E+0	0.479E-1	0.377E-2	0.476E-3	0.473E-4	0.197E-4	0.131E-4
165.00	0.166E+0	0.492E-1	0.364E-2	0.456E-3	0.473E-4	0.206E-4	0.141E-4
180.00	0.157E+0	0.496E-1	0.360E-2	0.450E-3	0.474E-4	0.209E-4	0.145E-4

Table 8. Differential total-atom elastic cross sections for ^{53}I .

θ (deg)	$d\sigma/d\Omega$ (barns/sr)						
	88 keV	145 keV	279 keV	412 keV	662 keV	889 keV	1332 keV
0 00	0.223E+3	0.222E+3	0.221E+3	0.221E+3	0.220E+3	0.220E+3	0.220E+3
0 01	0.223E+3	0.222E+3	0.221E+3	0.220E+3	0.220E+3	0.220E+3	0.219E+3
0 02	0.223E+3	0.222E+3	0.221E+3	0.220E+3	0.220E+3	0.219E+3	0.218E+3
0 04	0.223E+3	0.222E+3	0.221E+3	0.220E+3	0.219E+3	0.217E+3	0.214E+3
0 06	0.223E+3	0.222E+3	0.220E+3	0.219E+3	0.217E+3	0.214E+3	0.207E+3
0 10	0.223E+3	0.222E+3	0.219E+3	0.217E+3	0.211E+3	0.204E+3	0.190E+3
0 20	0.222E+3	0.220E+3	0.214E+3	0.207E+3	0.191E+3	0.176E+3	0.148E+3
0 30	0.221E+3	0.218E+3	0.206E+3	0.194E+3	0.169E+3	0.148E+3	0.113E+3
0 40	0.220E+3	0.214E+3	0.198E+3	0.180E+3	0.149E+3	0.124E+3	0.852E+2
0 50	0.218E+3	0.211E+3	0.189E+3	0.167E+3	0.130E+3	0.103E+3	0.654E+2
0 60	0.216E+3	0.207E+3	0.180E+3	0.154E+3	0.113E+3	0.853E+2	0.513E+2
0 70	0.215E+3	0.202E+3	0.171E+3	0.142E+3	0.988E+2	0.713E+2	0.415E+2
0 80	0.212E+3	0.197E+3	0.162E+3	0.131E+3	0.861E+2	0.602E+2	0.345E+2
1 00	0.208E+3	0.188E+3	0.145E+3	0.110E+3	0.662E+2	0.445E+2	0.253E+2
1 20	0.202E+3	0.178E+3	0.129E+3	0.928E+2	0.520E+2	0.345E+2	0.192E+2
1 50	0.193E+3	0.165E+3	0.109E+3	0.722E+2	0.382E+2	0.254E+2	0.126E+2
1 70	0.187E+3	0.156E+3	0.968E+2	0.617E+2	0.321E+2	0.211E+2	0.931E+1
2 00	0.179E+3	0.143E+3	0.815E+2	0.496E+2	0.257E+2	0.160E+2	0.595E+1
2 50	0.164E+3	0.123E+3	0.621E+2	0.364E+2	0.183E+2	0.982E+1	0.323E+1
3 00	0.150E+3	0.106E+3	0.486E+2	0.283E+2	0.129E+2	0.596E+1	0.216E+1
3 50	0.134E+3	0.908E+2	0.392E+2	0.228E+2	0.885E+1	0.387E+1	0.161E+1
4 00	0.122E+3	0.783E+2	0.326E+2	0.185E+2	0.611E+1	0.278E+1	0.122E+1
5 00	0.103E+3	0.592E+2	0.239E+2	0.119E+2	0.331E+1	0.177E+1	0.658E+0
6 00	0.910E+2	0.463E+2	0.180E+2	0.744E+1	0.221E+1	0.123E+1	0.345E+0
7 00	0.817E+2	0.374E+2	0.134E+2	0.481E+1	0.184E+1	0.823E+0	0.198E+0
8 00	0.709E+2	0.311E+2	0.977E+1	0.336E+1	0.125E+1	0.534E+0	0.129E+0
9 00	0.561E+2	0.264E+2	0.712E+1	0.255E+1	0.935E+0	0.349E+0	0.951E-1
10 00	0.403E+2	0.226E+2	0.528E+1	0.206E+1	0.683E+0	0.237E+0	0.751E-1
12 50	0.263E+2	0.155E+2	0.292E+1	0.133E+1	0.310E+0	0.117E+0	0.462E-1
15 00	0.217E+2	0.104E+2	0.189E+1	0.840E+0	0.164E+0	0.763E-1	0.278E-1
17 50	0.212E+2	0.687E+1	0.147E+1	0.509E+0	0.105E+0	0.548E-1	0.159E-1
20 00	0.207E+2	0.469E+1	0.109E+1	0.312E+0	0.769E-1	0.396E-1	0.884E-2
22 50	0.177E+2	0.339E+1	0.789E+0	0.203E+0	0.595E-1	0.280E-1	0.485E-2
25 00	0.132E+2	0.282E+1	0.559E+0	0.143E+0	0.466E-1	0.194E-1	0.266E-2
27 50	0.857E+1	0.212E+1	0.396E+0	0.108E+0	0.363E-1	0.133E-1	0.147E-2
30 00	0.515E+1	0.177E+1	0.285E+0	0.858E-1	0.279E-1	0.898E-2	0.828E-3
35 00	0.260E+1	0.127E+1	0.162E+0	0.595E-1	0.160E-1	0.409E-2	0.271E-3
40 00	0.169E+1	0.908E+0	0.105E+0	0.429E-1	0.897E-2	0.189E-2	0.995E-4
45 00	0.141E+1	0.633E+0	0.751E-1	0.309E-1	0.502E-2	0.909E-3	0.432E-4
50 00	0.135E+1	0.436E+0	0.573E-1	0.220E-1	0.285E-2	0.461E-3	0.225E-4
55 00	0.128E+1	0.303E+0	0.450E-1	0.166E-1	0.166E-2	0.249E-3	0.148E-4
60 00	0.124E+1	0.216E+0	0.360E-1	0.110E-1	0.101E-2	0.148E-3	0.118E-4
65 00	0.113E+1	0.160E+0	0.291E-1	0.795E-2	0.647E-3	0.955E-4	0.103E-4
70 00	0.114E+1	0.123E+0	0.237E-1	0.583E-2	0.439E-3	0.682E-4	0.978E-5
75 00	0.105E+1	0.997E-1	0.186E-1	0.440E-2	0.317E-3	0.530E-4	0.970E-5
80 00	0.988E+0	0.840E-1	0.165E-1	0.343E-2	0.243E-3	0.443E-4	0.979E-5
85 00	0.896E+0	0.736E-1	0.142E-1	0.276E-2	0.196E-3	0.389E-4	0.101E-4
90 00	0.861E+0	0.668E-1	0.125E-1	0.230E-2	0.167E-3	0.358E-4	0.106E-4
95 00	0.704E+0	0.625E-1	0.112E-1	0.198E-2	0.147E-3	0.337E-4	0.111E-4
105 00	0.523E+0	0.586E-1	0.951E-2	0.158E-2	0.123E-3	0.318E-4	0.123E-4
120 00	0.364E+0	0.591E-1	0.823E-2	0.128E-2	0.107E-3	0.314E-4	0.143E-4
135 00	0.333E+0	0.624E-1	0.762E-2	0.113E-2	0.997E-4	0.325E-4	0.164E-4
150 00	0.190E+0	0.680E-1	0.729E-2	0.105E-2	0.966E-4	0.336E-4	0.182E-4
165 00	0.162E+0	0.684E-1	0.713E-2	0.101E-2	0.954E-4	0.346E-4	0.195E-4
180 00	0.152E+0	0.692E-1	0.707E-2	0.994E-3	0.950E-4	0.349E-4	0.201E-4

Table 9. Differential total-atom elastic cross sections for ^{62}Sm .

θ (deg)	$d\sigma/d\Omega$ (barns/sr)						
	88 keV	145 keV	279 keV	412 keV	662 keV	889 keV	1332 keV
0.00	0.305E+3	0.303E+3	0.302E+3	0.301E+3	0.301E+3	0.300E+3	0.300E+3
0.01	0.304E+3	0.303E+3	0.301E+3	0.301E+3	0.300E+3	0.300E+3	0.299E+3
0.02	0.304E+3	0.303E+3	0.301E+3	0.301E+3	0.300E+3	0.299E+3	0.297E+3
0.04	0.304E+3	0.303E+3	0.301E+3	0.300E+3	0.298E+3	0.296E+3	0.291E+3
0.06	0.305E+3	0.303E+3	0.301E+3	0.299E+3	0.295E+3	0.291E+3	0.281E+3
0.10	0.304E+3	0.302E+3	0.299E+3	0.295E+3	0.287E+3	0.278E+3	0.259E+3
0.20	0.303E+3	0.300E+3	0.291E+3	0.281E+3	0.260E+3	0.240E+3	0.205E+3
0.30	0.303E+3	0.297E+3	0.281E+3	0.264E+3	0.232E+3	0.205E+3	0.168E+3
0.40	0.304E+3	0.292E+3	0.269E+3	0.246E+3	0.206E+3	0.172E+3	0.122E+3
0.50	0.292E+3	0.287E+3	0.257E+3	0.230E+3	0.181E+3	0.145E+3	0.961E+2
0.60	0.268E+3	0.281E+3	0.246E+3	0.213E+3	0.159E+3	0.122E+3	0.768E+2
0.70	0.264E+3	0.275E+3	0.234E+3	0.197E+3	0.140E+3	0.104E+3	0.618E+2
0.80	0.262E+3	0.269E+3	0.223E+3	0.182E+3	0.123E+3	0.892E+2	0.502E+2
1.00	0.302E+3	0.256E+3	0.201E+3	0.155E+3	0.972E+2	0.665E+2	0.345E+2
1.20	0.296E+3	0.244E+3	0.180E+3	0.132E+3	0.777E+2	0.502E+2	0.256E+2
1.50	0.273E+3	0.227E+3	0.153E+3	0.105E+3	0.564E+2	0.346E+2	0.181E+2
1.70	0.238E+3	0.215E+3	0.137E+3	0.912E+2	0.461E+2	0.281E+2	0.146E+2
2.00	0.201E+3	0.198E+3	0.117E+3	0.742E+2	0.351E+2	0.218E+2	0.104E+2
2.50	0.188E+3	0.172E+3	0.918E+2	0.534E+2	0.244E+2	0.152E+2	0.565E+1
3.00	0.250E+3	0.149E+3	0.728E+2	0.396E+2	0.184E+2	0.105E+2	0.327E+1
3.50	0.355E+3	0.129E+3	0.582E+2	0.306E+2	0.142E+2	0.697E+1	0.220E+1
4.00	0.285E+3	0.113E+3	0.470E+2	0.247E+2	0.107E+2	0.467E+1	0.167E+1
5.00	0.888E+2	0.881E+2	0.324E+2	0.174E+2	0.584E+1	0.249E+1	0.106E+1
6.00	0.273E+2	0.693E+2	0.241E+2	0.125E+2	0.338E+1	0.169E+1	0.640E+0
7.00	0.236E+2	0.561E+2	0.190E+2	0.868E+1	0.227E+1	0.126E+1	0.371E+0
8.00	0.862E+2	0.443E+2	0.152E+2	0.594E+1	0.172E+1	0.914E+0	0.223E+0
9.00	0.629E+3	0.363E+2	0.121E+2	0.416E+1	0.137E+1	0.646E+0	0.147E+0
10.00	0.232E+4	0.305E+2	0.946E+1	0.307E+1	0.110E+1	0.451E+0	0.106E+0
12.50	0.163E+3	0.214E+2	0.500E+1	0.182E+1	0.583E+0	0.198E+0	0.616E-1
15.00	0.174E+1	0.159E+2	0.294E+1	0.127E+1	0.300E+0	0.108E+0	0.405E-1
17.50	0.349E+0	0.118E+2	0.202E+1	0.882E+0	0.169E+0	0.732E-1	0.262E-1
20.00	0.149E+1	0.847E+1	0.154E+1	0.587E+0	0.110E+0	0.542E-1	0.163E-1
22.50	0.186E+2	0.604E+1	0.121E+1	0.385E+0	0.804E-1	0.410E-1	0.992E-2
25.00	0.190E+3	0.437E+1	0.944E+0	0.257E+0	0.626E-1	0.307E-1	0.594E-2
27.50	0.110E+4	0.328E+1	0.720E+0	0.179E+0	0.502E-1	0.227E-1	0.354E-2
30.00	0.154E+4	0.257E+1	0.541E+0	0.132E+0	0.405E-1	0.166E-1	0.211E-2
35.00	0.983E+2	0.176E+1	0.304E+0	0.823E-1	0.260E-1	0.85E-2	0.761E-3
40.00	0.217E+1	0.132E+1	0.180E+0	0.580E-1	0.162E-1	0.434E-2	0.294E-3
45.00	0.935E-1	0.100E+1	0.116E+0	0.431E-1	0.996E-2	0.225E-2	0.129E-3
50.00	0.375E-1	0.753E+0	0.823E-1	0.325E-1	0.611E-2	0.120E-2	0.646E-4
55.00	0.395E-1	0.560E+0	0.623E-1	0.246E-1	0.381E-2	0.677E-3	0.397E-4
60.00	0.131E+0	0.414E+0	0.495E-1	0.186E-1	0.244E-2	0.409E-3	0.296E-4
65.00	0.284E+0	0.309E+0	0.408E-1	0.142E-1	0.163E-2	0.267E-3	0.246E-4
70.00	0.124E+1	0.235E+0	0.341E-1	0.110E-1	0.114E-2	0.190E-3	0.223E-4
75.00	0.211E+1	0.185E+0	0.293E-1	0.876E-2	0.843E-3	0.147E-3	0.213E-4
80.00	0.173E+1	0.150E+0	0.257E-1	0.713E-2	0.658E-3	0.121E-3	0.208E-4
85.00	0.103E+2	0.127E+0	0.230E-1	0.597E-2	0.538E-3	0.105E-3	0.208E-4
90.00	0.613E+1	0.111E+0	0.209E-1	0.514E-2	0.460E-3	0.951E-4	0.212E-4
95.00	0.428E+1	0.101E+0	0.194E-1	0.454E-2	0.406E-3	0.883E-4	0.216E-4
105.00	0.225E+1	0.905E-1	0.175E-1	0.378E-2	0.341E-3	0.806E-4	0.230E-4
120.00	0.458E+0	0.883E-1	0.162E-1	0.320E-2	0.293E-3	0.756E-4	0.254E-4
135.00	0.996E+0	0.923E-1	0.157E-1	0.291E-2	0.269E-3	0.748E-4	0.282E-4
150.00	0.734E+1	0.975E-1	0.155E-1	0.274E-2	0.256E-3	0.751E-4	0.305E-4
165.00	0.574E+1	0.101E+0	0.154E-1	0.265E-2	0.250E-3	0.757E-4	0.322E-4
180.00	0.531E+1	0.103E+0	0.153E-1	0.262E-2	0.248E-3	0.759E-4	0.329E-4

Table 10. Differential total-atom elastic cross sections for ^{66}Dy .

θ (deg)	$d\sigma/d\Omega$ (barns/sr)						
	88 keV	145 keV	279 keV	412 keV	662 keV	889 keV	1332 keV
0.00	0.345E+3	0.343E+3	0.341E+3	0.341E+3	0.340E+3	0.340E+3	0.339E+3
0.01	0.344E+3	0.343E+3	0.341E+3	0.340E+3	0.340E+3	0.339E+3	0.339E+3
0.02	0.344E+3	0.343E+3	0.341E+3	0.340E+3	0.339E+3	0.339E+3	0.337E+3
0.04	0.344E+3	0.343E+3	0.341E+3	0.340E+3	0.338E+3	0.335E+3	0.330E+3
0.06	0.345E+3	0.343E+3	0.340E+3	0.338E+3	0.334E+3	0.330E+3	0.320E+3
0.10	0.344E+3	0.342E+3	0.339E+3	0.335E+3	0.326E+3	0.316E+3	0.296E+3
0.20	0.343E+3	0.340E+3	0.331E+3	0.320E+3	0.297E+3	0.276E+3	0.238E+3
0.30	0.342E+3	0.337E+3	0.320E+3	0.302E+3	0.267E+3	0.238E+3	0.186E+3
0.40	0.346E+3	0.332E+3	0.308E+3	0.283E+3	0.239E+3	0.202E+3	0.145E+3
0.50	0.332E+3	0.327E+3	0.295E+3	0.265E+3	0.212E+3	0.171E+3	0.115E+3
0.60	0.330E+3	0.320E+3	0.282E+3	0.247E+3	0.187E+3	0.145E+3	0.915E+2
0.70	0.319E+3	0.314E+3	0.270E+3	0.230E+3	0.166E+3	0.124E+3	0.735E+2
0.80	0.326E+3	0.307E+3	0.258E+3	0.213E+3	0.147E+3	0.106E+3	0.595E+2
1.00	0.336E+3	0.294E+3	0.234E+3	0.182E+3	0.116E+3	0.791E+2	0.403E+2
1.20	0.327E+3	0.281E+3	0.211E+3	0.157E+3	0.927E+2	0.595E+2	0.292E+2
1.50	0.315E+3	0.261E+3	0.181E+3	0.126E+3	0.671E+2	0.403E+2	0.203E+2
1.70	0.281E+3	0.249E+3	0.163E+3	0.109E+3	0.545E+2	0.323E+2	0.165E+2
2.00	0.249E+3	0.230E+3	0.140E+3	0.885E+2	0.410E+2	0.246E+2	0.122E+2
2.50	0.216E+3	0.202E+3	0.110E+3	0.634E+2	0.278E+2	0.172E+2	0.703E+1
3.00	0.258E+3	0.176E+3	0.868E+2	0.465E+2	0.206E+2	0.123E+2	0.408E+1
3.50	0.346E+3	0.154E+3	0.692E+2	0.353E+2	0.161E+2	0.853E+1	0.264E+1
4.00	0.378E+3	0.135E+3	0.556E+2	0.281E+2	0.125E+2	0.585E+1	0.192E+1
5.00	0.164E+3	0.105E+3	0.376E+2	0.196E+2	0.725E+1	0.303E+1	0.122E+1
6.00	0.468E+2	0.826E+2	0.274E+2	0.144E+2	0.422E+1	0.194E+1	0.783E+0
7.00	0.220E+2	0.653E+2	0.213E+2	0.104E+2	0.273E+1	0.142E+1	0.476E+0
8.00	0.393E+2	0.522E+2	0.172E+2	0.737E+1	0.198E+1	0.107E+1	0.289E+0
9.00	0.224E+3	0.425E+2	0.140E+2	0.522E+1	0.156E+1	0.793E+0	0.185E+0
10.00	0.163E+4	0.352E+2	0.113E+2	0.381E+1	0.126E+1	0.572E+0	0.129E+0
12.50	0.630E+3	0.241E+2	0.627E+1	0.212E+1	0.722E+0	0.252E+0	0.693E-1
15.00	0.170E+2	0.179E+2	0.364E+1	0.145E+1	0.386E+0	0.132E+0	0.456E-1
17.50	0.747E+0	0.136E+2	0.240E+1	0.104E+1	0.216E+0	0.841E-1	0.307E-1
20.00	0.464E+0	0.102E+2	0.177E+1	0.727E+0	0.135E+0	0.608E-1	0.200E-1
22.50	0.218E+1	0.748E+1	0.138E+1	0.493E+0	0.938E-1	0.462E-1	0.127E-1
25.00	0.288E+2	0.548E+1	0.110E+1	0.333E+0	0.710E-1	0.354E-1	0.787E-2
27.50	0.320E+3	0.410E+1	0.868E+0	0.231E+0	0.564E-1	0.269E-1	0.485E-2
30.00	0.154E+4	0.316E+1	0.673E+0	0.166E+0	0.457E-1	0.201E-1	0.298E-2
35.00	0.450E+3	0.207E+1	0.393E+0	0.979E-1	0.303E-1	0.109E-1	0.112E-2
40.00	0.257E+2	0.151E+1	0.233E+0	0.663E-1	0.197E-1	0.583E-2	0.449E-3
45.00	0.900E+0	0.115E+1	0.147E+0	0.486E-1	0.126E-1	0.313E-2	0.200E-3
50.00	0.102E+0	0.887E+0	0.100E+0	0.369E-1	0.798E-2	0.172E-2	0.100E-3
55.00	0.337E-1	0.680E+0	0.735E-1	0.284E-1	0.512E-2	0.992E-3	0.607E-4
60.00	0.441E-1	0.518E+0	0.571E-1	0.220E-1	0.337E-2	0.609E-3	0.444E-4
65.00	0.863E-1	0.395E+0	0.464E-1	0.172E-1	0.229E-2	0.402E-3	0.362E-4
70.00	0.231E+0	0.305E+0	0.390E-1	0.137E-1	0.163E-2	0.288E-3	0.323E-4
75.00	0.548E+0	0.241E+0	0.336E-1	0.111E-1	0.123E-2	0.222E-3	0.304E-4
80.00	0.832E+0	0.195E+0	0.298E-1	0.921E-2	0.966E-3	0.183E-3	0.293E-4
85.00	0.514E+1	0.164E+0	0.269E-1	0.784E-2	0.797E-3	0.159E-3	0.290E-4
90.00	0.339E+1	0.143E+0	0.248E-1	0.686E-2	0.685E-3	0.143E-3	0.291E-4
95.00	0.480E+1	0.128E+0	0.234E-1	0.614E-2	0.608E-3	0.132E-3	0.293E-4
105.00	0.317E+1	0.113E+0	0.216E-1	0.523E-2	0.513E-3	0.120E-3	0.306E-4
120.00	0.118E+1	0.108E+0	0.205E-1	0.452E-2	0.441E-3	0.111E-3	0.303E-4
135.00	0.932E+0	0.111E+0	0.202E-1	0.415E-2	0.404E-3	0.108E-3	0.356E-4
150.00	0.145E+1	0.116E+0	0.202E-1	0.395E-2	0.384E-3	0.107E-3	0.382E-4
165.00	0.121E+1	0.120E+0	0.202E-1	0.384E-2	0.374E-3	0.107E-3	0.400E-4
180.00	0.114E+1	0.122E+0	0.202E-1	0.380E-2	0.371E-3	0.107E-3	0.407E-4

Table 11. Differential total-atom elastic cross sections for ^{74}W .

θ (deg)	$d\sigma/d\Omega$ (barns/sr)						
	88 keV	145 keV	279 keV	412 keV	662 keV	889 keV	1332 keV
0 00	0.431E+3	0.430E+3	0.428E+3	0.427E+3	0.426E+3	0.426E+3	0.425E+3
0 01	0.431E+3	0.430E+3	0.428E+3	0.427E+3	0.426E+3	0.425E+3	0.424E+3
0 02	0.431E+3	0.430E+3	0.428E+3	0.427E+3	0.425E+3	0.425E+3	0.423E+3
0 04	0.430E+3	0.429E+3	0.427E+3	0.426E+3	0.424E+3	0.421E+3	0.416E+3
0 06	0.431E+3	0.429E+3	0.427E+3	0.425E+3	0.421E+3	0.417E+3	0.406E+3
0 10	0.430E+3	0.429E+3	0.425E+3	0.421E+3	0.412E+3	0.402E+3	0.380E+3
0 20	0.430E+3	0.427E+3	0.418E+3	0.406E+3	0.381E+3	0.357E+3	0.311E+3
0 30	0.427E+3	0.423E+3	0.407E+3	0.386E+3	0.346E+3	0.311E+3	0.249E+3
0 40	0.432E+3	0.419E+3	0.394E+3	0.365E+3	0.313E+3	0.269E+3	0.198E+3
0 50	0.427E+3	0.413E+3	0.379E+3	0.343E+3	0.281E+3	0.231E+3	0.157E+3
0 60	0.426E+3	0.407E+3	0.364E+3	0.322E+3	0.251E+3	0.198E+3	0.125E+3
0 70	0.400E+3	0.400E+3	0.349E+3	0.302E+3	0.224E+3	0.170E+3	0.101E+3
0 80	0.416E+3	0.393E+3	0.335E+3	0.282E+3	0.200E+3	0.146E+3	0.822E+2
1 00	0.406E+3	0.376E+3	0.307E+3	0.245E+3	0.159E+3	0.109E+3	0.554E+2
1 20	0.394E+3	0.362E+3	0.280E+3	0.213E+3	0.127E+3	0.823E+2	0.388E+2
1 50	0.400E+3	0.339E+3	0.243E+3	0.172E+3	0.925E+2	0.556E+2	0.252E+2
1 70	0.393E+3	0.324E+3	0.221E+3	0.149E+3	0.755E+2	0.435E+2	0.202E+2
2 00	0.380E+3	0.303E+3	0.191E+3	0.121E+3	0.564E+2	0.316E+2	0.154E+2
2 50	0.303E+3	0.268E+3	0.150E+3	0.876E+2	0.365E+2	0.210E+2	0.100E+2
3 00	0.270E+3	0.237E+3	0.119E+3	0.643E+2	0.257E+2	0.155E+2	0.626E+1
3 50	0.258E+3	0.209E+3	0.953E+2	0.481E+2	0.196E+2	0.117E+2	0.390E+1
4 00	0.415E+3	0.184E+3	0.770E+2	0.370E+2	0.157E+2	0.867E+1	0.280E+1
5 00	0.470E+3	0.144E+3	0.514E+2	0.242E+2	0.103E+2	0.458E+1	0.153E+1
6 00	0.240E+3	0.113E+3	0.359E+2	0.177E+2	0.647E+1	0.263E+1	0.106E+1
7 00	0.598E+2	0.900E+2	0.267E+2	0.137E+2	0.405E+1	0.179E+1	0.720E+0
8 00	0.208E+2	0.721E+2	0.211E+2	0.105E+2	0.271E+1	0.137E+1	0.467E+0
9 00	0.225E+2	0.583E+2	0.173E+2	0.787E+1	0.199E+1	0.108E+1	0.300E+0
10 00	0.150E+3	0.477E+2	0.145E+2	0.585E+1	0.158E+1	0.837E+0	0.198E+0
12 50	0.147E+4	0.307E+2	0.920E+1	0.295E+1	0.100E+1	0.410E+0	0.904E-1
15 00	0.152E+4	0.219E+2	0.558E+1	0.184E+1	0.610E+0	0.203E+0	0.560E-1
17 50	0.308E+2	0.168E+2	0.346E+1	0.134E+1	0.352E+0	0.116E+0	0.388E-1
20 00	0.672E+0	0.133E+2	0.235E+1	0.101E+1	0.209E+0	0.771E-1	0.271E-1
22 50	0.154E+0	0.105E+2	0.176E+1	0.743E+0	0.134E+0	0.571E-1	0.185E-1
25 00	0.547E+0	0.811E+1	0.140E+1	0.533E+0	0.940E-1	0.443E-1	0.124E-1
27 50	0.606E+1	0.622E+1	0.115E+1	0.377E+0	0.711E-1	0.348E-1	0.812E-2
30 00	0.136E+3	0.476E+1	0.942E+0	0.268E+0	0.566E-1	0.272E-1	0.530E-2
35 00	0.982E+3	0.291E+1	0.610E+0	0.145E+0	0.383E-1	0.163E-1	0.221E-2
40 00	0.116E+4	0.196E+1	0.380E+0	0.894E-1	0.264E-1	0.945E-2	0.953E-3
45 00	0.135E+3	0.145E+1	0.238E+0	0.618E-1	0.180E-1	0.546E-2	0.445E-3
50 00	0.456E+1	0.113E+1	0.155E+0	0.461E-1	0.122E-1	0.319E-2	0.228E-3
55 00	0.234E+0	0.903E+0	0.107E+0	0.359E-1	0.832E-2	0.193E-2	0.137E-3
60 00	0.379E-1	0.724E+0	0.787E-1	0.286E-1	0.576E-2	0.123E-2	0.975E-4
65 00	0.258E-1	0.581E+0	0.615E-1	0.232E-1	0.410E-2	0.836E-3	0.774E-4
70 00	0.152E-1	0.468E+0	0.505E-1	0.191E-1	0.303E-2	0.609E-3	0.672E-4
75 00	0.409E-1	0.380E+0	0.433E-1	0.161E-1	0.234E-2	0.476E-3	0.617E-4
80 00	0.937E-1	0.314E+0	0.385E-1	0.138E-1	0.189E-2	0.395E-3	0.583E-4
85 00	0.406E+0	0.266E+0	0.352E-1	0.122E-1	0.159E-2	0.343E-3	0.563E-4
90 00	0.465E+0	0.231E+0	0.329E-1	0.110E-1	0.139E-2	0.309E-3	0.553E-4
95 00	0.184E+1	0.206E+0	0.315E-1	0.101E-1	0.125E-2	0.285E-3	0.547E-4
105 00	0.261E+1	0.177E+0	0.301E-1	0.896E-2	0.107E-2	0.255E-3	0.549E-4
120 00	0.283E+1	0.162E+0	0.298E-1	0.810E-2	0.933E-3	0.231E-3	0.564E-4
135 00	0.968E+0	0.162E+0	0.305E-1	0.766E-2	0.858E-3	0.221E-3	0.590E-4
150 00	0.295E+0	0.167E+0	0.311E-1	0.742E-2	0.814E-3	0.215E-3	0.612E-4
165 00	0.288E+0	0.171E+0	0.315E-1	0.728E-2	0.792E-3	0.213E-3	0.630E-4
180 00	0.286E+0	0.172E+0	0.317E-1	0.724E-2	0.784E-3	0.212E-3	0.638E-4

Table 12. Differential total-atom elastic cross sections for ^{78}Pt .

θ (deg)	$d\sigma/d\Omega$ (barns/sr)						
	88 keV	145 keV	279 keV	412 keV	662 keV	889 keV	1332 keV
0.00	0.477E+3	0.476E+3	0.475E+3	0.474E+3	0.473E+3	0.472E+3	0.472E+3
0.01	0.477E+3	0.476E+3	0.475E+3	0.473E+3	0.472E+3	0.472E+3	0.471E+3
0.02	0.477E+3	0.476E+3	0.474E+3	0.473E+3	0.472E+3	0.471E+3	0.469E+3
0.04	0.476E+3	0.476E+3	0.474E+3	0.473E+3	0.470E+3	0.468E+3	0.462E+3
0.06	0.477E+3	0.476E+3	0.474E+3	0.472E+3	0.467E+3	0.463E+3	0.451E+3
0.10	0.478E+3	0.475E+3	0.472E+3	0.468E+3	0.458E+3	0.448E+3	0.423E+3
0.20	0.477E+3	0.473E+3	0.464E+3	0.452E+3	0.425E+3	0.398E+3	0.347E+3
0.30	0.474E+3	0.470E+3	0.452E+3	0.431E+3	0.387E+3	0.348E+3	0.278E+3
0.40	0.467E+3	0.465E+3	0.438E+3	0.407E+3	0.348E+3	0.300E+3	0.221E+3
0.50	0.483E+3	0.459E+3	0.423E+3	0.383E+3	0.313E+3	0.258E+3	0.176E+3
0.60	0.480E+3	0.452E+3	0.407E+3	0.360E+3	0.280E+3	0.221E+3	0.142E+3
0.70	0.443E+3	0.445E+3	0.390E+3	0.337E+3	0.250E+3	0.190E+3	0.116E+3
0.80	0.451E+3	0.437E+3	0.374E+3	0.315E+3	0.223E+3	0.164E+3	0.952E+2
1.00	0.453E+3	0.421E+3	0.343E+3	0.274E+3	0.178E+3	0.124E+3	0.653E+2
1.20	0.447E+3	0.404E+3	0.313E+3	0.238E+3	0.144E+3	0.953E+2	0.468E+2
1.50	0.434E+3	0.378E+3	0.271E+3	0.192E+3	0.106E+3	0.654E+2	0.289E+2
1.70	0.449E+3	0.362E+3	0.246E+3	0.168E+3	0.879E+2	0.515E+2	0.226E+2
2.00	0.418E+3	0.337E+3	0.213E+3	0.138E+3	0.665E+2	0.370E+2	0.169E+2
2.50	0.353E+3	0.299E+3	0.169E+3	0.101E+3	0.431E+2	0.236E+2	0.114E+2
3.00	0.305E+3	0.284E+3	0.135E+3	0.754E+2	0.296E+2	0.170E+2	0.747E+1
3.50	0.241E+3	0.233E+3	0.110E+3	0.569E+2	0.219E+2	0.130E+2	0.477E+1
4.00	0.342E+3	0.206E+3	0.895E+2	0.436E+2	0.173E+2	0.100E+2	0.314E+1
5.00	0.524E+3	0.162E+3	0.608E+2	0.276E+2	0.117E+2	0.558E+1	0.172E+1
6.00	0.490E+3	0.129E+3	0.424E+2	0.196E+2	0.772E+1	0.318E+1	0.118E+1
7.00	0.165E+3	0.104E+3	0.309E+2	0.150E+2	0.496E+1	0.206E+1	0.838E+0
8.00	0.372E+2	0.839E+2	0.237E+2	0.118E+2	0.327E+1	0.152E+1	0.569E+0
9.00	0.138E+2	0.685E+2	0.191E+2	0.920E+1	0.232E+1	0.120E+1	0.376E+0
10.00	0.382E+2	0.562E+2	0.160E+2	0.704E+1	0.179E+1	0.959E+0	0.249E+0
12.50	0.514E+3	0.357E+2	0.106E+2	0.359E+1	0.113E+1	0.506E+0	0.107E+0
15.00	0.331E+4	0.246E+2	0.873E+1	0.212E+1	0.725E+0	0.255E+0	0.624E-1
17.50	0.382E+3	0.185E+2	0.423E+1	0.149E+1	0.439E+0	0.140E+0	0.427E-1
20.00	0.644E+1	0.146E+2	0.280E+1	0.113E+1	0.263E+0	0.893E-1	0.304E-1
22.50	0.288E+0	0.117E+2	0.202E+1	0.862E+0	0.165E+0	0.638E-1	0.214E-1
25.00	0.154E+0	0.933E+1	0.157E+1	0.641E+0	0.112E+0	0.488E-1	0.148E-1
27.50	0.822E+0	0.734E+1	0.128E+1	0.466E+0	0.819E-1	0.385E-1	0.100E-1
30.00	0.176E+2	0.572E+1	0.106E+1	0.336E+0	0.635E-1	0.308E-1	0.674E-2
35.00	0.313E+3	0.351E+1	0.720E+0	0.181E+0	0.423E-1	0.190E-1	0.296E-2
40.00	0.145E+4	0.229E+1	0.468E+0	0.108E+0	0.296E-1	0.115E-1	0.133E-2
45.00	0.675E+3	0.163E+1	0.299E+0	0.714E-1	0.207E-1	0.688E-2	0.639E-3
50.00	0.510E+2	0.125E+1	0.195E+0	0.519E-1	0.145E-1	0.415E-2	0.334E-3
55.00	0.247E+1	0.996E+0	0.133E+0	0.399E-1	0.101E-1	0.258E-2	0.201E-3
60.00	0.200E+0	0.808E+0	0.955E-1	0.318E-1	0.718E-2	0.168E-2	0.142E-3
65.00	0.446E-1	0.661E+0	0.729E-1	0.261E-1	0.523E-2	0.116E-2	0.112E-3
70.00	0.124E-1	0.544E+0	0.588E-1	0.218E-1	0.395E-2	0.855E-3	0.962E-4
75.00	0.215E-1	0.451E+0	0.497E-1	0.187E-1	0.310E-2	0.674E-3	0.874E-4
80.00	0.192E-1	0.379E+0	0.438E-1	0.163E-1	0.254E-2	0.562E-3	0.818E-4
85.00	0.983E-1	0.325E+0	0.399E-1	0.146E-1	0.217E-2	0.489E-3	0.784E-4
90.00	0.127E+0	0.285E+0	0.374E-1	0.133E-1	0.191E-2	0.441E-3	0.763E-4
95.00	0.595E+0	0.256E+0	0.359E-1	0.124E-1	0.173E-2	0.407E-3	0.749E-4
105.00	0.147E+1	0.220E+0	0.346E-1	0.112E-1	0.150E-2	0.365E-3	0.738E-4
120.00	0.160E+1	0.201E+0	0.349E-1	0.104E-1	0.131E-2	0.329E-3	0.744E-4
135.00	0.227E+1	0.199E+0	0.361E-1	0.996E-2	0.121E-2	0.312E-3	0.766E-4
150.00	0.933E+1	0.202E+0	0.372E-1	0.973E-2	0.115E-2	0.303E-3	0.788E-4
165.00	0.915E+1	0.206E+0	0.379E-1	0.980E-2	0.112E-2	0.298E-3	0.808E-4
180.00	0.908E+1	0.208E+0	0.381E-1	0.956E-2	0.111E-2	0.297E-3	0.818E-4

Table 13. Differential total-atom elastic cross sections for ^{83}Bi .

θ (deg)	$d\sigma/d\Omega$ (barns/sr)						
	88 keV	145 keV	279 keV	412 keV	662 keV	889 keV	1332 keV
0 00	0.536E+3	0.537E+3	0.536E+3	0.535E+3	0.534E+3	0.534E+3	0.533E+3
0 01	0.536E+3	0.537E+3	0.536E+3	0.535E+3	0.534E+3	0.533E+3	0.532E+3
0 02	0.536E+3	0.537E+3	0.536E+3	0.535E+3	0.533E+3	0.532E+3	0.530E+3
0 04	0.536E+3	0.536E+3	0.536E+3	0.534E+3	0.531E+3	0.529E+3	0.522E+3
0 06	0.537E+3	0.536E+3	0.535E+3	0.533E+3	0.528E+3	0.523E+3	0.509E+3
0 10	0.535E+3	0.536E+3	0.533E+3	0.529E+3	0.518E+3	0.505E+3	0.478E+3
0 20	0.536E+3	0.533E+3	0.524E+3	0.510E+3	0.480E+3	0.450E+3	0.391E+3
0 30	0.534E+3	0.529E+3	0.511E+3	0.486E+3	0.436E+3	0.392E+3	0.313E+3
0 40	0.517E+3	0.524E+3	0.495E+3	0.460E+3	0.394E+3	0.338E+3	0.249E+3
0 50	0.547E+3	0.517E+3	0.477E+3	0.432E+3	0.353E+3	0.290E+3	0.201E+3
0 60	0.544E+3	0.509E+3	0.459E+3	0.406E+3	0.315E+3	0.250E+3	0.164E+3
0 70	0.500E+3	0.501E+3	0.440E+3	0.380E+3	0.282E+3	0.216E+3	0.135E+3
0 80	0.499E+3	0.492E+3	0.422E+3	0.355E+3	0.252E+3	0.187E+3	0.112E+3
1 00	0.515E+3	0.474E+3	0.386E+3	0.308E+3	0.203E+3	0.144E+3	0.789E+2
1 20	0.515E+3	0.455E+3	0.352E+3	0.268E+3	0.166E+3	0.113E+3	0.561E+2
1 50	0.480E+3	0.426E+3	0.305E+3	0.218E+3	0.125E+3	0.791E+2	0.347E+2
1 70	0.501E+3	0.407E+3	0.277E+3	0.192E+3	0.104E+3	0.629E+2	0.265E+2
2 00	0.450E+3	0.379E+3	0.241E+3	0.159E+3	0.804E+2	0.451E+2	0.191E+2
2 50	0.415E+3	0.335E+3	0.193E+3	0.119E+3	0.527E+2	0.277E+2	0.129E+2
3 00	0.366E+3	0.296E+3	0.156E+3	0.905E+2	0.356E+2	0.192E+2	0.899E+1
3 50	0.257E+3	0.262E+3	0.128E+3	0.693E+2	0.255E+2	0.146E+2	0.603E+1
4 00	0.280E+3	0.232E+3	0.106E+3	0.534E+2	0.196E+2	0.116E+2	0.399E+1
5 00	0.460E+3	0.184E+3	0.737E+2	0.330E+2	0.132E+2	0.697E+1	0.203E+1
6 00	0.766E+3	0.148E+3	0.518E+2	0.225E+2	0.827E+1	0.403E+1	0.134E+1
7 00	0.507E+3	0.121E+3	0.372E+2	0.169E+2	0.625E+1	0.249E+1	0.977E+0
8 00	0.116E+3	0.994E+2	0.278E+2	0.134E+2	0.416E+1	0.175E+1	0.702E+0
9 00	0.173E+2	0.820E+2	0.219E+2	0.108E+2	0.286E+1	0.136E+1	0.486E+0
10 00	0.115E+2	0.679E+2	0.179E+2	0.856E+1	0.211E+1	0.110E+1	0.329E+0
12 50	0.917E+2	0.431E+2	0.121E+2	0.457E+1	0.128E+1	0.635E+0	0.135E+0
15 00	0.269E+4	0.286E+2	0.823E+1	0.258E+1	0.866E+0	0.336E+0	0.727E-1
17 50	0.401E+4	0.208E+2	0.537E+1	0.171E+1	0.559E+0	0.182E+0	0.480E-1
20 00	0.156E+3	0.162E+2	0.352E+1	0.128E+1	0.347E+0	0.110E+0	0.343E-1
22 50	0.226E+1	0.131E+2	0.244E+1	0.100E+1	0.217E+0	0.746E-1	0.249E-1
25 00	0.135E+0	0.107E+2	0.183E+1	0.777E+0	0.143E+0	0.554E-1	0.178E-1
27 50	0.145E+0	0.865E+1	0.146E+1	0.588E+0	0.100E+0	0.433E-1	0.125E-1
30 00	0.131E+1	0.693E+1	0.121E+1	0.437E+0	0.748E-1	0.347E-1	0.874E-2
35 00	0.366E+2	0.436E+1	0.851E+0	0.239E+0	0.478E-1	0.223E-1	0.410E-2
40 00	0.686E+3	0.279E+1	0.584E+0	0.138E+0	0.335E-1	0.141E-1	0.194E-2
45 00	0.181E+4	0.191E+1	0.389E+0	0.874E-1	0.240E-1	0.884E-2	0.974E-3
50 00	0.572E+3	0.141E+1	0.258E+0	0.610E-1	0.172E-1	0.554E-2	0.523E-3
55 00	0.513E+2	0.111E+1	0.174E+0	0.458E-1	0.125E-1	0.357E-2	0.319E-3
60 00	0.294E+1	0.900E+0	0.123E+0	0.362E-1	0.912E-2	0.239E-2	0.225E-3
65 00	0.236E+0	0.747E+0	0.917E-1	0.297E-1	0.683E-2	0.169E-2	0.175E-3
70 00	0.261E-1	0.628E+0	0.721E-1	0.251E-1	0.528E-2	0.127E-2	0.149E-3
75 00	0.224E-1	0.533E+0	0.598E-1	0.218E-1	0.424E-2	0.101E-2	0.134E-3
80 00	0.545E-2	0.459E+0	0.519E-1	0.193E-1	0.354E-2	0.849E-3	0.125E-3
85 00	0.216E-1	0.401E+0	0.468E-1	0.176E-1	0.306E-2	0.743E-3	0.118E-3
90 00	0.301E-1	0.357E+0	0.437E-1	0.163E-1	0.273E-2	0.673E-3	0.114E-3
95 00	0.119E+0	0.324E+0	0.418E-1	0.154E-1	0.249E-2	0.622E-3	0.111E-3
105 00	0.495E+0	0.283E+0	0.404E-1	0.143E-1	0.219E-2	0.558E-3	0.107E-3
120 00	0.635E+0	0.260E+0	0.413E-1	0.136E-1	0.185E-2	0.503E-3	0.106E-3
135 00	0.367E+1	0.257E+0	0.432E-1	0.133E-1	0.181E-2	0.475E-3	0.107E-3
150 00	0.350E+2	0.260E+0	0.449E-1	0.131E-1	0.173E-2	0.458E-3	0.109E-3
165 00	0.351E+2	0.264E+0	0.460E-1	0.130E-1	0.168E-2	0.450E-3	0.111E-3
180 00	0.351E+2	0.268E+0	0.464E-1	0.130E-1	0.167E-2	0.447E-3	0.112E-3

Table 14. Differential total-atom elastic cross sections for $_{87}\text{Fr}$.

θ (deg)	$d\sigma/d\Omega$ (barns/sr)						
	88 keV	145 keV	279 keV	412 keV	662 keV	889 keV	1332 keV
0.00	0.585E+3	0.587E+3	0.588E+3	0.587E+3	0.586E+3	0.585E+3	0.585E+3
0.01	0.585E+3	0.587E+3	0.588E+3	0.587E+3	0.585E+3	0.585E+3	0.583E+3
0.02	0.585E+3	0.587E+3	0.588E+3	0.587E+3	0.585E+3	0.584E+3	0.581E+3
0.04	0.584E+3	0.586E+3	0.587E+3	0.586E+3	0.582E+3	0.579E+3	0.571E+3
0.06	0.586E+3	0.586E+3	0.587E+3	0.584E+3	0.579E+3	0.572E+3	0.556E+3
0.10	0.584E+3	0.586E+3	0.584E+3	0.579E+3	0.566E+3	0.552E+3	0.520E+3
0.20	0.584E+3	0.583E+3	0.574E+3	0.557E+3	0.522E+3	0.488E+3	0.424E+3
0.30	0.583E+3	0.577E+3	0.557E+3	0.529E+3	0.474E+3	0.425E+3	0.339E+2
0.40	0.570E+3	0.571E+3	0.539E+3	0.500E+3	0.427E+3	0.366E+3	0.272E+3
0.50	0.579E+3	0.563E+3	0.519E+3	0.470E+3	0.383E+3	0.315E+3	0.221E+3
0.60	0.587E+3	0.554E+3	0.499E+3	0.440E+3	0.342E+3	0.272E+3	0.182E+3
0.70	0.547E+3	0.544E+3	0.478E+3	0.412E+3	0.306E+3	0.237E+3	0.151E+3
0.80	0.551E+3	0.534E+3	0.458E+3	0.384E+3	0.275E+3	0.207E+3	0.126E+3
1.00	0.565E+3	0.513E+3	0.419E+3	0.334E+3	0.223E+3	0.160E+3	0.895E+2
1.20	0.558E+3	0.492E+3	0.382E+3	0.292E+3	0.184E+3	0.126E+3	0.646E+2
1.50	0.526E+3	0.460E+3	0.331E+3	0.240E+3	0.140E+3	0.897E+2	0.405E+2
1.70	0.510E+3	0.440E+3	0.302E+3	0.211E+3	0.117E+3	0.721E+2	0.306E+2
2.00	0.463E+3	0.409E+3	0.264E+3	0.177E+3	0.912E+2	0.524E+2	0.215E+2
2.50	0.453E+3	0.362E+3	0.213E+3	0.133E+3	0.609E+2	0.321E+2	0.141E+2
3.00	0.432E+3	0.320E+3	0.174E+3	0.102E+3	0.415E+2	0.216E+2	0.100E+2
3.50	0.332E+3	0.284E+3	0.143E+3	0.791E+2	0.294E+2	0.160E+2	0.704E+1
4.00	0.284E+3	0.253E+3	0.119E+3	0.616E+2	0.221E+2	0.127E+2	0.479E+1
5.00	0.327E+3	0.202E+3	0.839E+2	0.385E+2	0.144E+2	0.803E+1	0.237E+1
6.00	0.573E+3	0.164E+3	0.598E+2	0.257E+2	0.103E+2	0.484E+1	0.148E+1
7.00	0.785E+3	0.135E+3	0.433E+2	0.187E+2	0.729E+1	0.297E+1	0.108E+1
8.00	0.357E+3	0.111E+3	0.322E+2	0.146E+2	0.498E+1	0.200E+1	0.802E+0
9.00	0.554E+2	0.922E+2	0.249E+2	0.119E+2	0.344E+1	0.151E+1	0.577E+0
10.00	0.108E+2	0.769E+2	0.200E+2	0.964E+1	0.246E+1	0.121E+1	0.403E+0
12.50	0.241E+2	0.496E+2	0.132E+2	0.545E+1	0.141E+1	0.736E+0	0.167E+0
15.00	0.713E+3	0.330E+2	0.929E+1	0.308E+1	0.989E+0	0.412E+0	0.844E-1
17.50	0.605E+4	0.233E+2	0.633E+1	0.195E+1	0.657E+0	0.226E+0	0.531E-1
20.00	0.142E+4	0.176E+2	0.422E+1	0.142E+1	0.423E+0	0.133E+0	0.375E-1
22.50	0.333E+2	0.140E+2	0.290E+1	0.111E+1	0.269E+0	0.868E-1	0.275E-1
25.00	0.736E+0	0.115E+2	0.211E+1	0.876E+0	0.176E+0	0.623E-1	0.202E-1
27.50	0.114E+0	0.946E+1	0.163E+1	0.683E+0	0.120E+0	0.478E-1	0.146E-1
30.00	0.232E+0	0.775E+1	0.133E+1	0.522E+0	0.874E-1	0.380E-1	0.105E-1
35.00	0.469E+1	0.505E+1	0.944E+0	0.295E+0	0.534E-1	0.248E-1	0.516E-2
40.00	0.172E+3	0.327E+1	0.672E+0	0.170E+0	0.367E-1	0.162E-1	0.256E-2
45.00	0.126E+4	0.220E+1	0.464E+0	0.105E+0	0.265E-1	0.105E-1	0.133E-2
50.00	0.128E+4	0.158E+1	0.315E+0	0.709E-1	0.194E-1	0.680E-2	0.733E-3
55.00	0.361E+3	0.121E+1	0.216E+0	0.517E-1	0.143E-1	0.450E-2	0.453E-3
60.00	0.293E+2	0.970E+0	0.152E+0	0.402E-1	0.107E-1	0.308E-2	0.321E-3
65.00	0.224E+1	0.806E+0	0.112E+0	0.328E-1	0.823E-2	0.222E-2	0.249E-3
70.00	0.124E+0	0.683E+0	0.864E-1	0.277E-1	0.649E-2	0.169E-2	0.211E-3
75.00	0.582E-1	0.589E+0	0.704E-1	0.242E-1	0.530E-2	0.136E-2	0.189E-3
80.00	0.661E-2	0.514E+0	0.602E-1	0.217E-1	0.446E-2	0.115E-2	0.174E-3
85.00	0.102E-1	0.456E+0	0.537E-1	0.199E-1	0.392E-2	0.102E-2	0.164E-3
90.00	0.142E-1	0.412E+0	0.497E-1	0.187E-1	0.353E-2	0.924E-3	0.157E-3
95.00	0.328E-1	0.379E+0	0.473E-1	0.178E-1	0.325E-2	0.858E-3	0.152E-3
105.00	0.156E+0	0.338E+0	0.455E-1	0.188E-1	0.290E-2	0.771E-3	0.145E-3
120.00	0.349E+0	0.315E+0	0.464E-1	0.163E-1	0.280E-2	0.698E-3	0.141E-3
135.00	0.182E+1	0.315E+0	0.487E-1	0.162E-1	0.244E-2	0.656E-3	0.141E-3
150.00	0.306E+0	0.322E+0	0.508E-1	0.161E-1	0.234E-2	0.631E-3	0.142E-3
165.00	0.327E+0	0.328E+0	0.522E-1	0.161E-1	0.226E-2	0.618E-3	0.144E-3
180.00	0.334E+0	0.331E+0	0.527E-1	0.161E-1	0.226E-2	0.614E-3	0.145E-3